BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 23., Sunday, 13:48
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 23., Sunday, 13:49
Felhasznált idő	6 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 3,1
n_2 = 4,0
n_3 = 4,8
n_u = 3,4
k_1 = 4,9
k_2 = 4,2
k_3 = 4,1

$u(0+) = (N_x \times K) + n_u$

$(u_\infty = n_u)$

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 55,07.

2 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [x] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [x] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [ ] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.

A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

3 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 = \boxed{1}$

$b_2 = \boxed{0}$

$c_1 = \boxed{0}$

$c_2 = \boxed{1}$

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d} = 0$ folytonosan stab
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 1$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $d_k = d_{k-1}$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

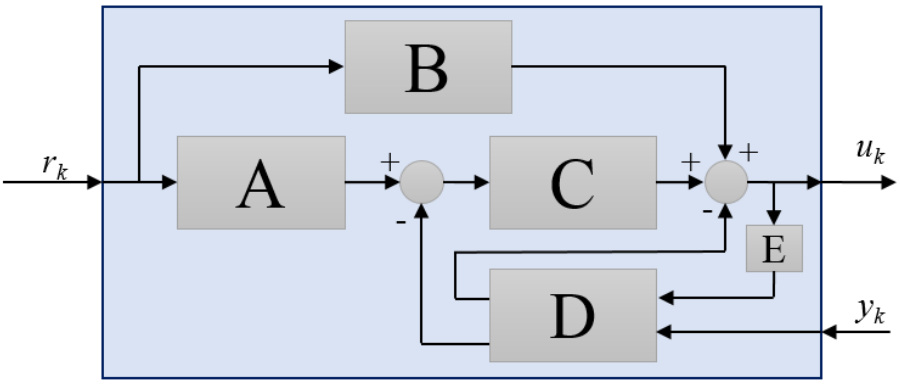
.

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Válasszon...

Nu

Blokk D Válasszon...

Okt terh. becs.

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk D → Aktuális terhelésbecslő.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$ -2,2, $b =$ 1,7 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$ -9,4.

Válasz

$k = \frac{\lambda - a}{b}$

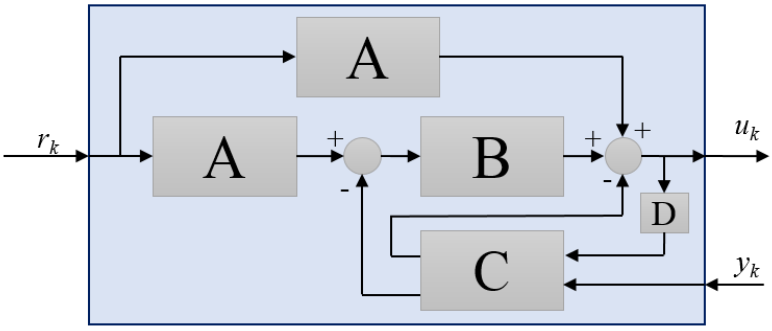
A helyes válasz: 4,24.

7 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

$\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-1}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ Választás... C

z^{-1} Választás... D

A helyes válasz: $\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-1}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C, z^{-1}

→ D.

8 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás... PEM

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás... OE

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás... Box-Jenkins

A helyes válasz: $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

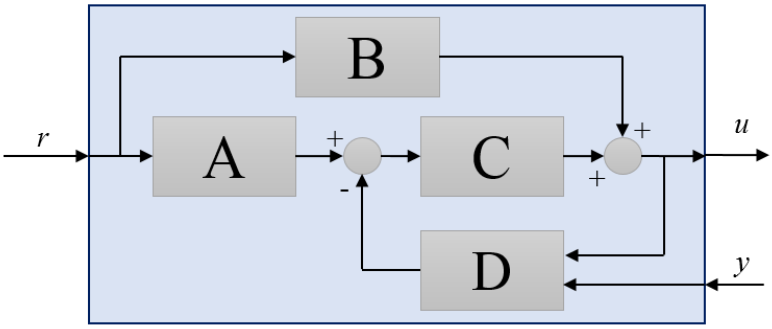
→ Box-Jenkins.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Válasszon... Dinamiz.

Blokk A Válasszon... Nx

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

10 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,9, $b =$1,9 és $c =$1,3. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,46. Adja meg a g erősítés értékét!

$z_{o\infty} = a - g\,Ca$

Válasz 0,38

A helyes válasz: 0,38.

11 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 1,3

n_2 = 2,9

n_3 = 1,6

n_u = 3,2

k_1 = 3,2

k_2 = 1,4

k_3 = 2,0

$\frac{1}{n_u}$

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz 0,31

A helyes válasz: 0,31.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=(B , A*B)

M_o=((C)^T,(C*A)^T)^T

A*A*B | A*C | C*A | A*B | C | 0 | B

A helyes válasz:

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

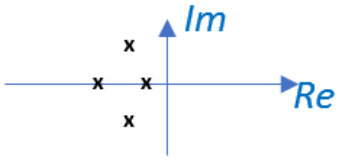
M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás... 4

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás... 0

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás... 1

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás... 5

4 sajátérték → 4 k

jobb oldali

1 mindig

k + 1

A helyes válasz: Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 4, A szakasz labilis pólusainak száma: → 0, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5.

14 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ A

$\tilde{a}_{12} =$ B

$\tilde{a}_{21} =$ 0

$\tilde{a}_{22} =$ 0

$\tilde{b}_1 =$ B

$\tilde{b}_2 =$ 0

$\tilde{c}_1 =$ C

$\tilde{c}_2 =$ 0

D B 0 A 1 C

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

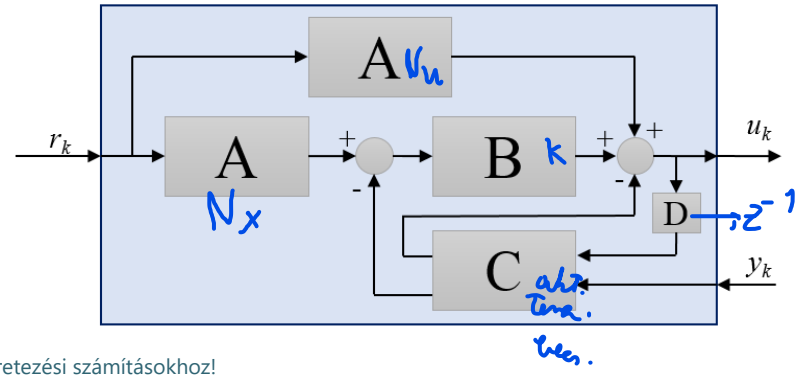
BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 23., Sunday, 13:52
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 23., Sunday, 13:52
Felhasznált idő	6 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a méretezési számításokhoz!

$$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$ Válasz A ás...

$$\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, \tilde{M}_o^{-T}\, \tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$$ Válasz C tás...

A helyes válasz: $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A, $\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, \tilde{M}_o^{-T}\, \tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C.

2 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 1,9

n_2 = 1,3

n_3 = 4,5

n_u = 1,4

k_1 = 1,2

k_2 = 4,0

k_3 = 1,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz 0.71

A helyes válasz: 0,71.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 2,9

n_2 = 3,1

n_3 = 3,6

n_u = 1,7

k_1 = 2,5

k_2 = 2,8

k_3 = 4,9

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz 35.27

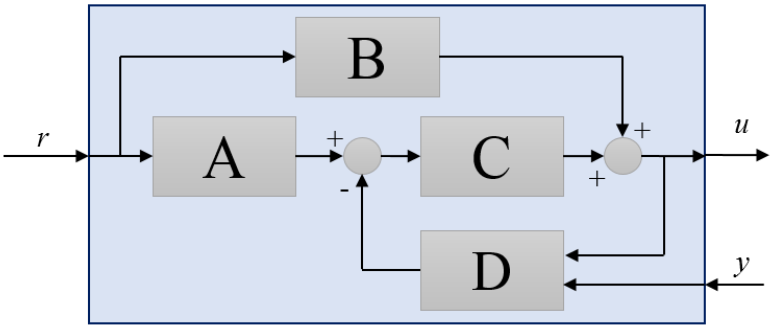
A helyes válasz: 35,27.

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk A Választás... Nx

Blokk B Választás... Nu

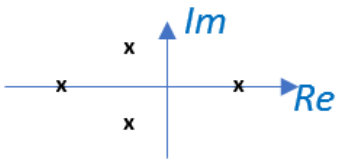
A helyes válasz: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás... 5

Oszlopok száma a megfigyelő G erősítésvektorában: Választás... 1 vektor → 1

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás... 1

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás... 4

A helyes válasz: A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Oszlopok száma a megfigyelő G erősítésvektorában: → 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 4.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_c=(B , A*B)

M_o=((C)^T,(C·A)^T)^T

A*B	C*A	0	C	A*C	A*A*B	B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

7 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$	Választás... ARX
$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	Választás... PEM
$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + C(q)e(t)$	Választás... ARMAX

A helyes válasz: $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

→ ARX, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + C(q)e(t)$

→ ARMAX.

8 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ Phi

$\tilde{a}_{12} =$ Gamma.

$\tilde{a}_{21} =$ 0

$\tilde{a}_{22} =$ 1

$\tilde{b}_1 =$ Γ

$\tilde{b}_2 =$ 0

$\tilde{c}_1 =$ C

$\tilde{c}_2 =$ 0

Gamma	0	1	D	C	Phi

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [x] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [x] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.

A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

10 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned} ,$$

hogy $a =$0,86, $b =$2 és $c =$1,5. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,36. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz 0.39

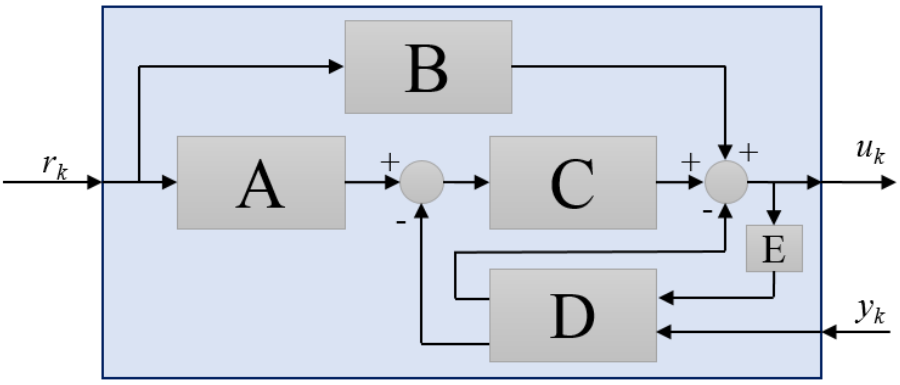
A helyes válasz: 0,39.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Válasszon... állapotvisszacsat.

Blokk E Válasszon... z^{-1}

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk E → Késleltetés (1 ütem).

12 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ 0

$b_2 =$ 1

$c_1 =$ 0

$c_2 =$ 1

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-4,9, $b =$1,2 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-10,2.

Válasz 4,42

A helyes válasz: 4,42.

14 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $d_k = d_{k-1}$ diszkrét
- $\dot{d} = 1$
- $\dot{d} = 0$

A helyes válasz: $d_k = d_{k-1}$

.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 23., Sunday, 18:09
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 23., Sunday, 18:09
Felhasznált idő	7 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 2,7

n_2 = 3,0

n_3 = 4,6

n_u = 1,3

k_1 = 2,8

k_2 = 2,4

k_3 = 4,5

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 36,76.

2 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =0,84, b =1,5 és c =1,6. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,41. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz 0,32

A helyes válasz: 0,32.

3 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u \\ y &= \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ 1

$b_2 =$ 0

$c_1 =$ 1

$c_2 =$ 0

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u \\ y &= \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [1]

$c_2 =$ [0]

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d} = 1$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 0$

A helyes válasz: $d_k = d_{k-1}$

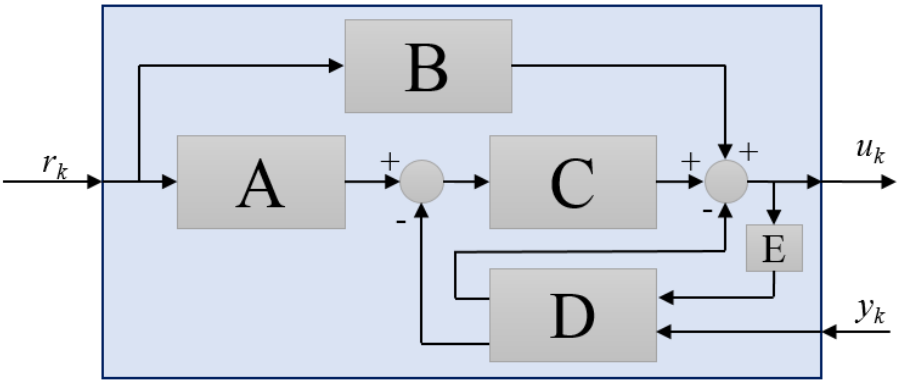
.

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Válasszon... Nu

Blokk A Válasszon... Nx

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

6 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$	Válasszon... ARX
$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	Válasszon... BOX
$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$	Válasszon... OE

A helyes válasz: \(A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t) \)

→ ARX, \(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ Box-Jenkins, \(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)

→ OE.

7 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

\(N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right] \).

\(n_1 \) = 4,2

\(n_2 \) = 4,2

\(n_3 \) = 3,6

\(n_u \) = 4,6

\(k_1 \) = 4,4

\(k_2 \) = 4,2

\(k_3 \) = 4,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

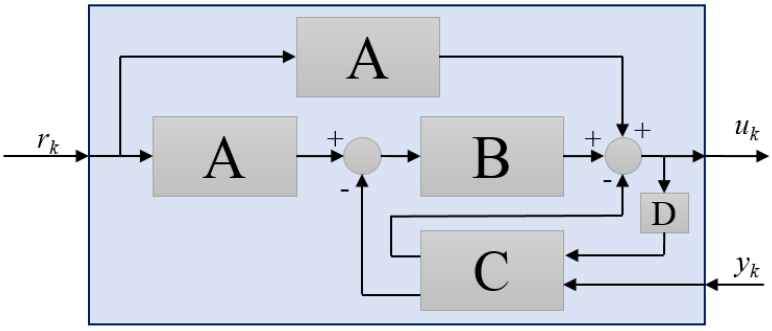
A helyes válasz: 0,22.

8 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

\(z^{-1} \) Választás...

\(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \) Választás...

A helyes válasz: \(z^{-1} \)

→ D, \(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \)

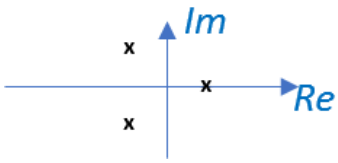
→ A.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás... 1

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás... 4

Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: Választás... 1

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás... 3

A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 4, Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában:
→ 1, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:
→ 3.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-2,9$, $b=1,4$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-8,6$.

Válasz

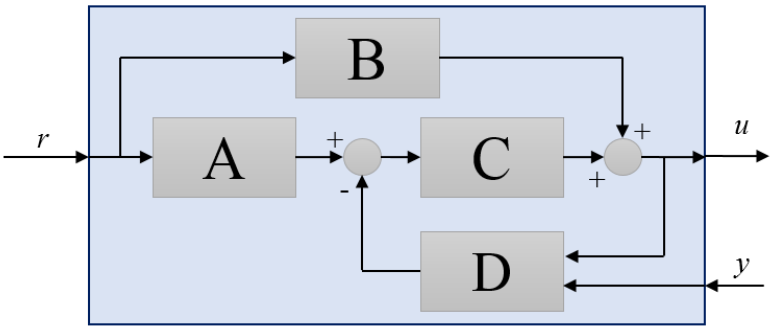
A helyes válasz: 4,07.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk D Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk D → Megfigyelő, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [x] N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
- [x] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] A költségfüggvény minimalizálása az optimális prediktor meghatározásához szükséges.
- [ ] $y(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló $\hat{y}_m(t)$ az optimális prediktor.

A helyes válaszok: N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=(B , A · B)

M_o=((C)^T,(C·A)^T)^T

C | A*A*B | A*C | C*A | 0 | A*B | B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

14 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi = $Phi és $\Gamma= $Gamma).

$\tilde{a}_{11}= $ [ ]

$\tilde{a}_{12}= $ [ ]

$\tilde{a}_{21}= $ [ ]

$\tilde{a}_{22}= $ [ ]

$\tilde{b}_{1}= $ [ ]

$\tilde{b}_{2}= $ [ ]

$\tilde{c}_{1}= $ [ ]

$\tilde{c}_{2}= $ [ ]

C	1	0	Gamma	Phi	D

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi = $Phi és $\Gamma= $Gamma).

$\tilde{a}_{11}= $ [Phi]

$\tilde{a}_{12}= $ [Gamma]

$\tilde{a}_{21}= $ [0]

$\tilde{a}_{22}= $ [1]

$\tilde{b}_{1}= $ [Gamma]

$\tilde{b}_{2}= $ [0]

$\tilde{c}_{1}= $ [C]

$\tilde{c}_{2}= $ [0]

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

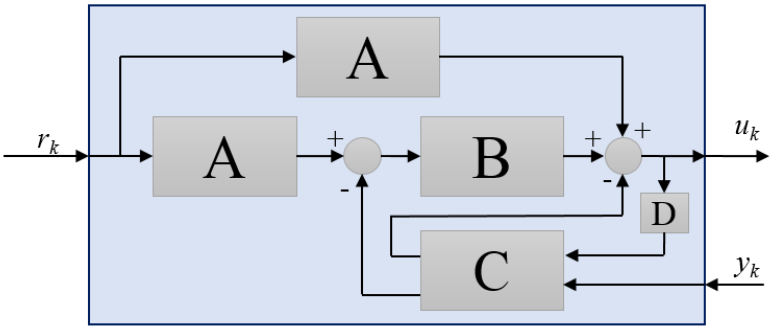
BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 23., Sunday, 18:09
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 23., Sunday, 18:09
Felhasznált idő	6 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

$\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ Választás... C

$K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,M_c^{-1}\varphi_c\left(\Phi\right)$ Választás... B

A helyes válasz: $\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C, $K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,M_c^{-1}\varphi_c\left(\Phi\right)$

→ B.

2 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás... BOX

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás... OE

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás... PEM

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 1,1

n_2 = 1,6

n_3 = 3,9

n_u = 3,0

k_1 = 4,6

k_2 = 1,3

k_3 = 4,6

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 28,08.

4 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 = \boxed{0}$

$b_2 = \boxed{1}$

$c_1 = \boxed{0}$

$c_2 = \boxed{1}$

$\boxed{0}$ $\boxed{1}$

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$ -4,3, $b =$ 2,3 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$ -8,3.

Válasz

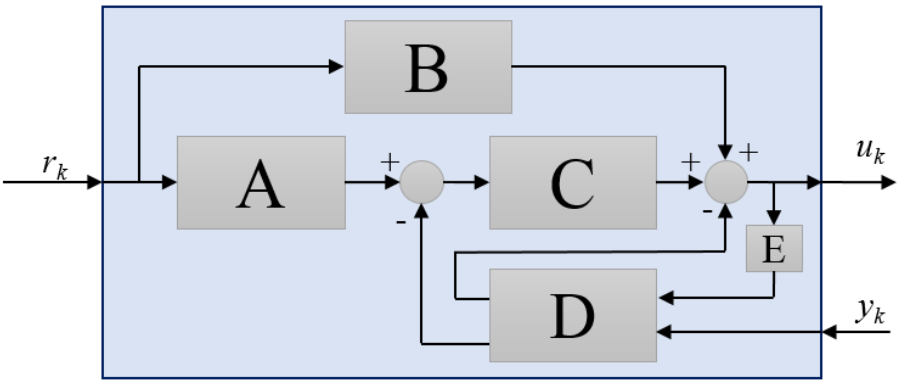
A helyes válasz: 1,74.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

0 | B | A*B | C*A | C | A*C | A*A*B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

8 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a= 0{,}9$, $b= 1{,}9$ és $c= 1{,}5$. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}= 0{,}45$. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,33.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.
- N a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.
- A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

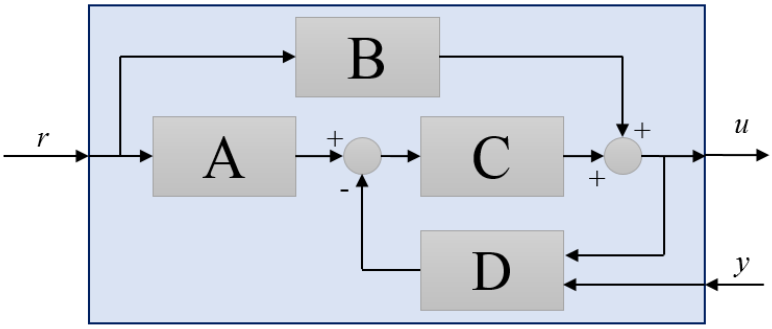
A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk A Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

11 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó \(d \) terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- \(\dot{d}_k=d_{k-1} \)
- \(\dot{d}=1 \)
- \(d_{k}=d_{k-1} \)
- \(\dot{x}_{\infty}=1 \)
- \(\dot{d}=0 \)

A helyes válasz: \(\dot{d}=0 \)

.

12 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &=Ax+Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} \dot{x} \\ \dot{d} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u\\ y &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11}=$

$\tilde{a}_{12}=$

$\tilde{a}_{21}=$

$\tilde{a}_{22}=$

$\tilde{b}_{1}=$

$\tilde{b}_{2}=$

$\tilde{c}_{1}=$

$\tilde{c}_{2}=$

0 1 C D A B

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &=Ax+Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} \dot{x} \\ \dot{d} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u\\ y &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11}=$ [A]

$\tilde{a}_{12}=$ [B]

$\tilde{a}_{21}=$ [0]

$\tilde{a}_{22}=$ [0]

$\tilde{b}_{1}=$ [B]

$\tilde{b}_{2}=$ [0]

$\tilde{c}_{1}=$ [C]

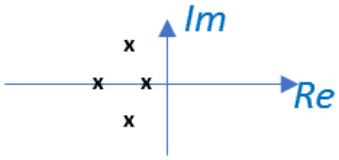
$\tilde{c}_{2}=$ [0]

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A helyes válasz: Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: → 4, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: → 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 0.

14 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

\(N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right] \).

\(n_1 \) = 4,6

\(n_2 \) = 1,7

\(n_3 \) = 1,7

\(n_u \) = 3,9

\(k_1 \) = 3,9

\(k_2 \) = 1,0

\(k_3 \) = 2,6

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét \(u(\infty) \).

Válasz

A helyes válasz: 3,90.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 21:56
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 21:56
Felhasznált idő	20 mp
Pont	**1,00** a maximum 31,00 közül (**3**%)

1 kérdés
Kész
0,00/2,00 pont

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.
- [ ] A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.
- [x] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] N a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

2 kérdés

Kész

1,00/3,00 pont

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + e(t)$ Box-Jenkins

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t - n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ PEM

$A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + C(q)e(t)$ PEM

A helyes válasz: $A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + e(t)$

→ ARX, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t - n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + C(q)e(t)$

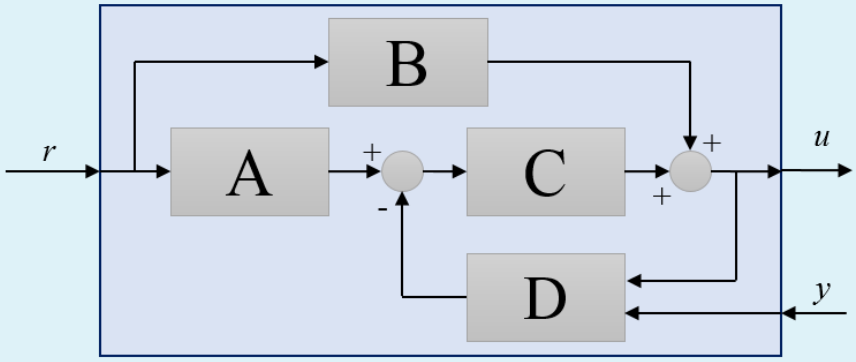
→ ARMAX.

3 kérdés

Kész

0,00/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Megfigyelő

Blokk D Alapjel Nu erősítése

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk D → Megfigyelő.

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 3,7

n_2 = 2,3

n_3 = 1,3

n_u = 1,2

k_1 = 4,5

k_2 = 4,4

k_3 = 2,5

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 31,22.

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-2,6, $b =$2,4 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-9,9.

Válasz

A helyes válasz: 3,04.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

0	C*A	B	A*A*B	A*B	C	A*C

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

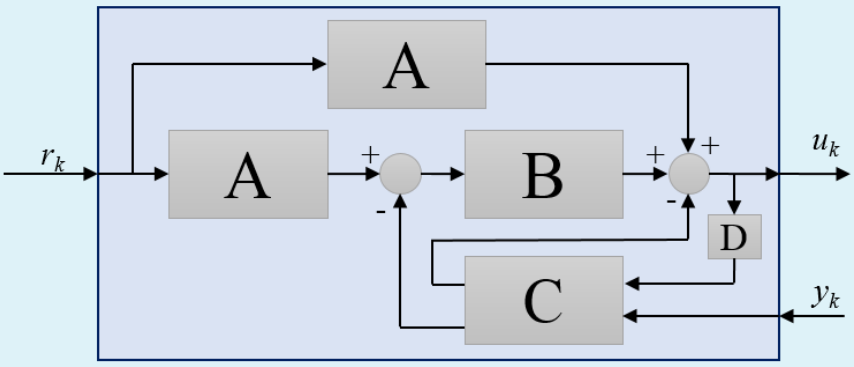
M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

7 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

z^{-1} Választás...

$$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$ Választás...

A helyes válasz: z^{-1}

→ D, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A.

8 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

C | 0 | Phi | Gamma | D | 1

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

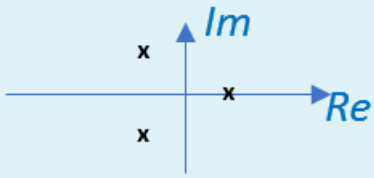
$\tilde{c}_2 =$ [0]

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 3, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 4.

10 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d} = 0$
- $\dot{d} = 1$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

11 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 3,1

n_2 = 4,0

n_3 = 4,8

n_u = 3,4

k_1 = 4,9

k_2 = 4,2

k_3 = 4,1

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

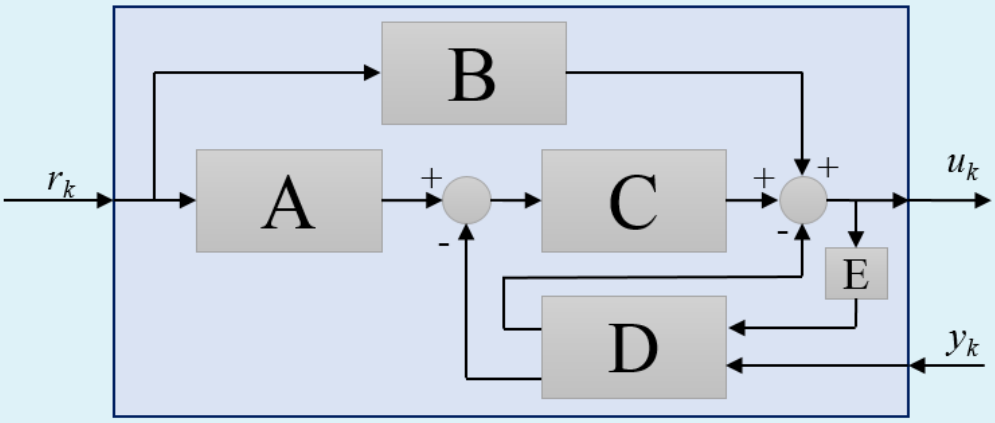
A helyes válasz: 3,40.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Választás...

Blokk D Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk D → Aktuális terhelésbecslő.

13 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [1]

$c_2 =$ [0]

14 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,77, $b =$1,9 és $c =$1,7. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,39. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,29.

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 21:57
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 21:57
Felhasznált idő	9 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.

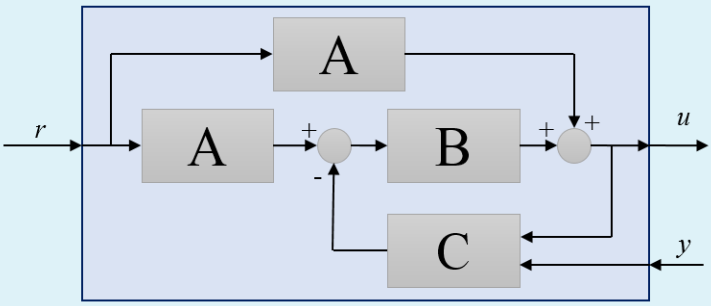
A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

2 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$ Választás...

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ Választás...

A helyes válasz: $G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$

→ C, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A.

3 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [0]

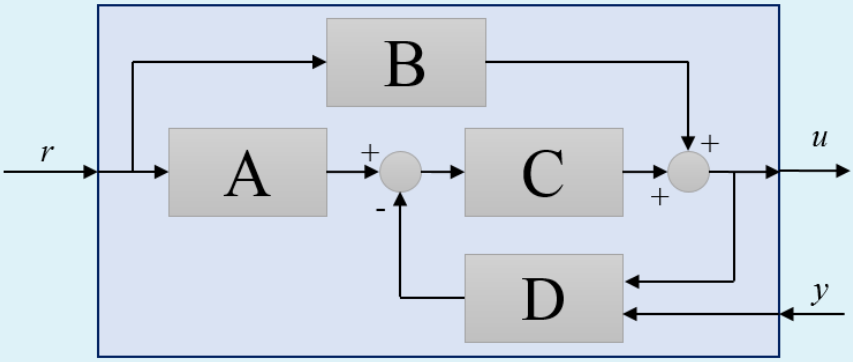
$c_2 =$ [1]

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Választás...

Blokk A Választás...

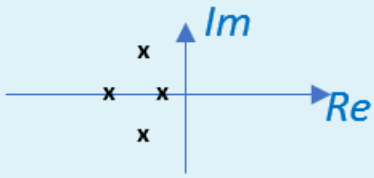
A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: → 4, A szakasz labilis pólusainak száma: → 0, Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: → 1.

6 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &=Ax+Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} \dot{x} \\ \dot{d} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u\\ y &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11}=$ ☐

$\tilde{a}_{12}=$ ☐

$\tilde{a}_{21}=$ ☐

$\tilde{a}_{22}=$ ☐

$\tilde{b}_{1}=$ ☐

$\tilde{b}_{2}=$ ☐

$\tilde{c}_{1}=$ ☐

$\tilde{c}_{2}=$ ☐

1 A D 0 B C

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &=Ax+Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} \dot{x} \\ \dot{d} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u\\ y &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11}=$ [A]

$\tilde{a}_{12}=$ [B]

$\tilde{a}_{21}=$ [0]

$\tilde{a}_{22}=$ [0]

$\tilde{b}_{1}=$ [B]

$\tilde{b}_{2}=$ [0]

$\tilde{c}_{1}=$ [C]

$\tilde{c}_{2}=$ [0]

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

0	B	C*A	A*A*B	A*C	A*B	C

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 1,9

n_2 = 1,3

n_3 = 4,5

n_u = 1,4

k_1 = 1,2

k_2 = 4,0

k_3 = 1,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 16,53.

9 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$ Választás...

$y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$

→ ARX, $y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t)$

→ OE.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-4{,}4$, $b=2{,}8$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-11{,}0$.

Válasz

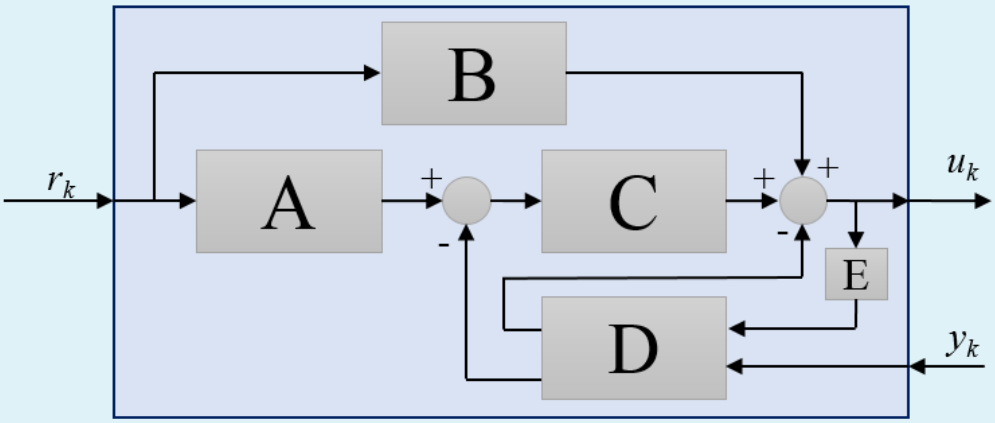
A helyes válasz: 2,36.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk A Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

12 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a=$ 8,6, $b=$ 2,9 és $c=$ 2,7. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}=$ 0,79. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,34.

13 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 3,8

n_2 = 4,9

n_3 = 3,7

n_u = 5,0

k_1 = 4,4

k_2 = 1,5

k_3 = 1,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

A helyes válasz: 0,20.

14 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $d_{k}=d_{k-1}$
- $\dot{x}_{\infty}=1$
- $\dot{d}_k=d_{k-1}$
- $\dot{d}=0$
- $\dot{d}=1$

A helyes válasz: $d_{k}=d_{k-1}$

.

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 21:58
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 21:58
Felhasznált idő	9 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősági mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

C | B | A*B | A*A*B | 0 | C*A | A*C

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősági mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

2 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha a =-1,2, b =1,9 és a zárt kör sajátértéke λ =-11,9.

Válasz

A helyes válasz: 5,63.

3 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 0$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 1$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

4 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

C D 0 A B 1

A helyes válasz:

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

5 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

6 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,69, $b =$1,2 és $c =$1,8. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,49. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

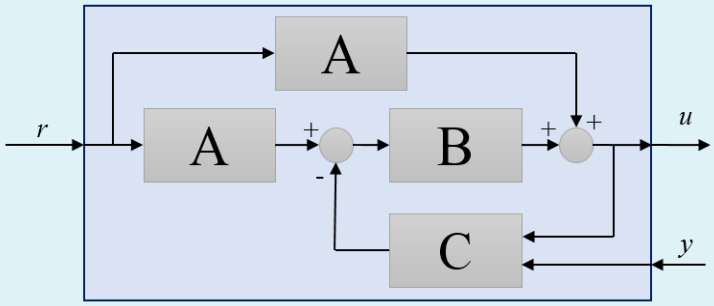
A helyes válasz: 0,16.

7 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_c^{-1} \varphi_c\,(A)$ Választás...

$G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\,(A^T)$ Választás...

A helyes válasz: $K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_c^{-1} \varphi_c\,(A)$

→ B, $G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\,(A^T)$

→ C.

8 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 4,2

n_2 = 3,5

n_3 = 1,4

n_u = 4,3

k_1 = 1,7

k_2 = 4,2

k_3 = 4,8

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 4,30.

9 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

A helyes válasz: \(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ Box-Jenkins, \(A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ PEM, \(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)

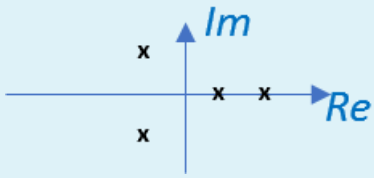
→ OE.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 2, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:
→ 4, Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában:
→ 1.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

\(V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 \).

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] \(\hat{y}_m(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] \(N \) az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló \(\hat{y}_m(t) \) az optimális prediktor.
- [ ] A költségfüggvény minimalizálása az optimális prediktor meghatározásához szükséges.
- [ ] \(y(t) \) az modell alapján számított kimenet.
- [ ] \(\hat{y}_m(t) \) az modell alapján számított kimenet.

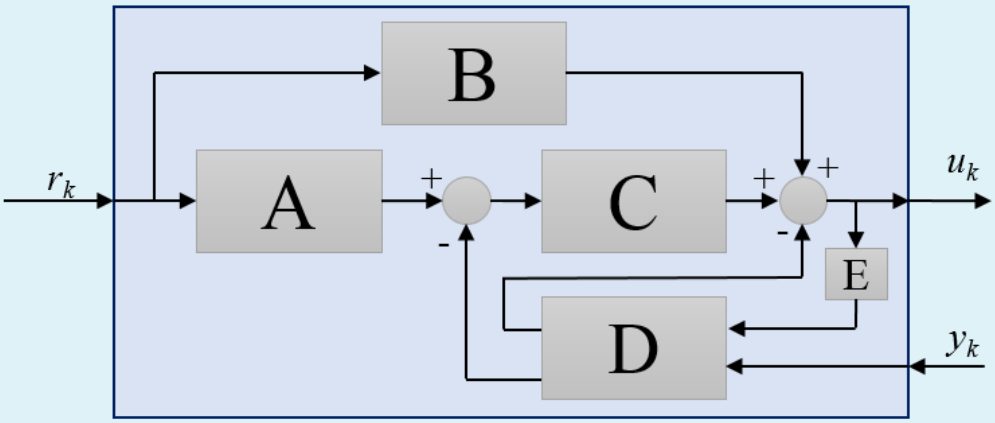
A helyes válaszok: \(N \) az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
, \(\hat{y}_m(t) \) az modell alapján számított kimenet.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Választás...

Blokk A Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 2,8

n_2 = 4,6

n_3 = 4,0

n_u = 1,6

k_1 = 4,2

k_2 = 1,1

k_3 = 1,2

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

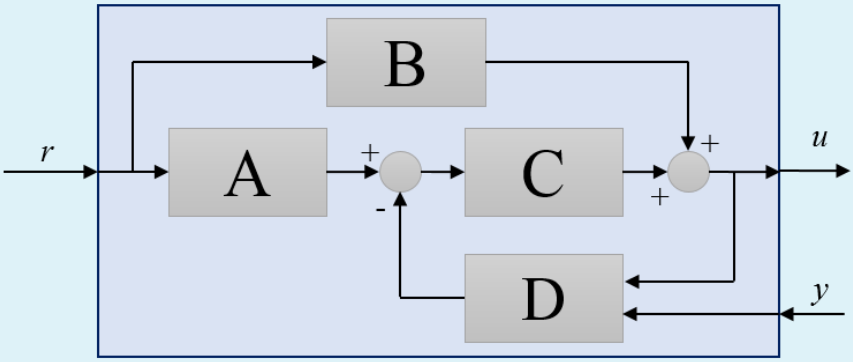
A helyes válasz: 23,22.

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 21:58
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 21:58
Felhasznált idő	7 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

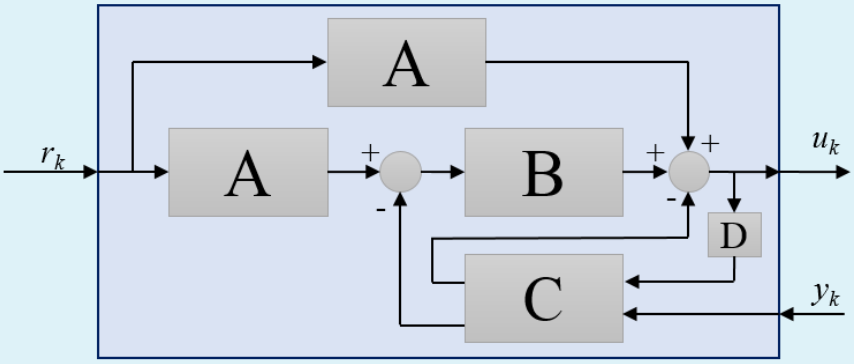
→ OE.

2 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

$\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-1}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ Választás...

z^{-1} Választás...

A helyes válasz: $\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-1}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C, z^{-1}

→ D.

3 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [1]

$c_2 =$ [0]

4 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,92, $b =$1,6 és $c =$2. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,4. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,28.

5 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 1,1

n_2 = 1,6

n_3 = 3,9

n_u = 3,0

k_1 = 4,6

k_2 = 1,3

k_3 = 4,6

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

A helyes válasz: 0,33.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 2,2

n_2 = 3,8

n_3 = 1,6

n_u = 3,3

k_1 = 4,3

k_2 = 4,2

k_3 = 3,9

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 34,96.

7 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

D	C	Gamma	0	Phi	1

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

8 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 1$
- $\dot{d} = 0$
- $d_k = d_{k-1}$

A helyes válasz: $d_k = d_{k-1}$

.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-2,7, $b =$1,9 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-9,4.

Válasz

A helyes válasz: 3,53.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*A*B	C*A	A*B	C	A*C	B	0

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] \(\hat{y}_m(t) \) az modell alapján számított kimenet.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [ ] \(N \) a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvényben \(\hat{y}_m(t) \) függ a paraméterektől.

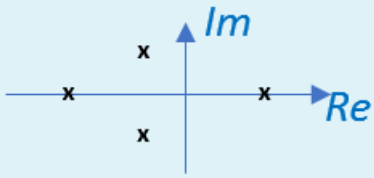
A helyes válaszok: A költségfüggvényben \(\hat{y}_m(t) \) függ a paraméterektől.
, \(\hat{y}_m(t) \) az modell alapján számított kimenet.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás...

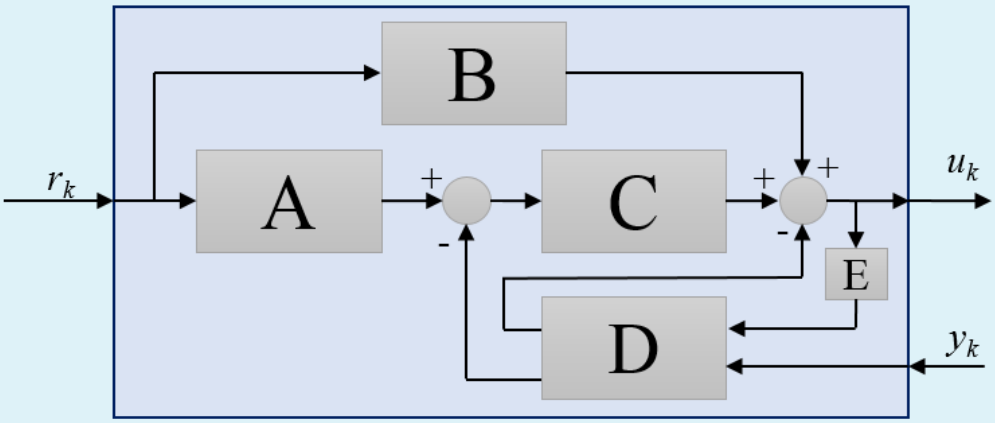
A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában:
→ 1, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:
→ 4.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk A Választás...

Blokk E Választás...

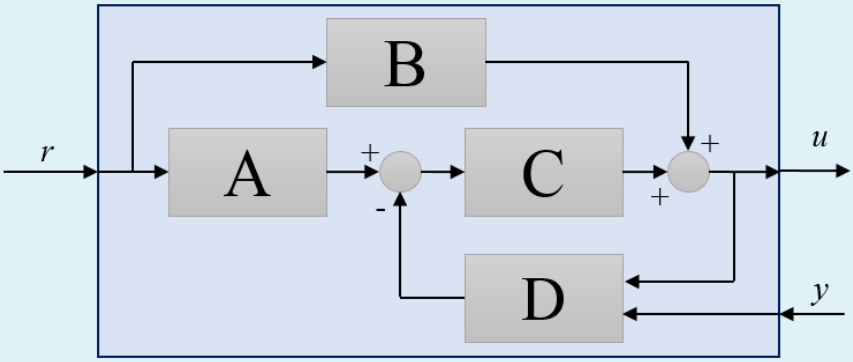
A helyes válasz: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk E → Késleltetés (1 ütem).

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk D Választás...

Blokk C Választás...

A helyes válasz: Blokk D → Megfigyelő, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 21:59
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 21:59
Felhasznált idő	7 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-2,0, $b =$4,0 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-11,4.

Válasz

A helyes válasz: 2,35.

2 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 3,8

n_2 = 3,6

n_3 = 4,2

n_u = 2,3

k_1 = 3,2

k_2 = 3,2

k_3 = 5,0

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 2,30.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*C | A*B | A*A*B | C | B | C*A | 0

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

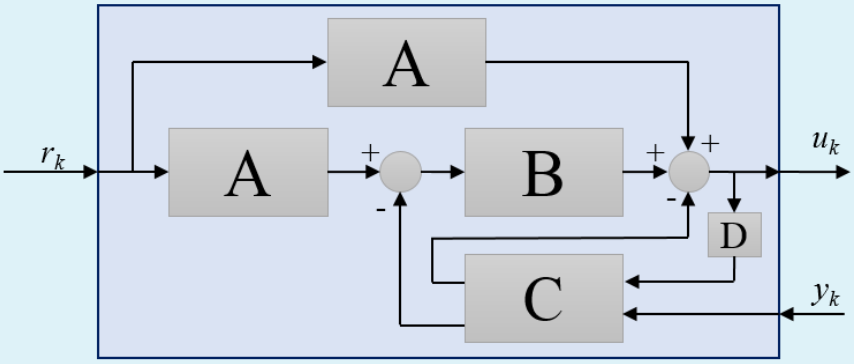
M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a méretezési számításokhoz!

$\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\,\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ Választás...

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ Választás...

A helyes válasz: $\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\,\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A.

5 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [1]

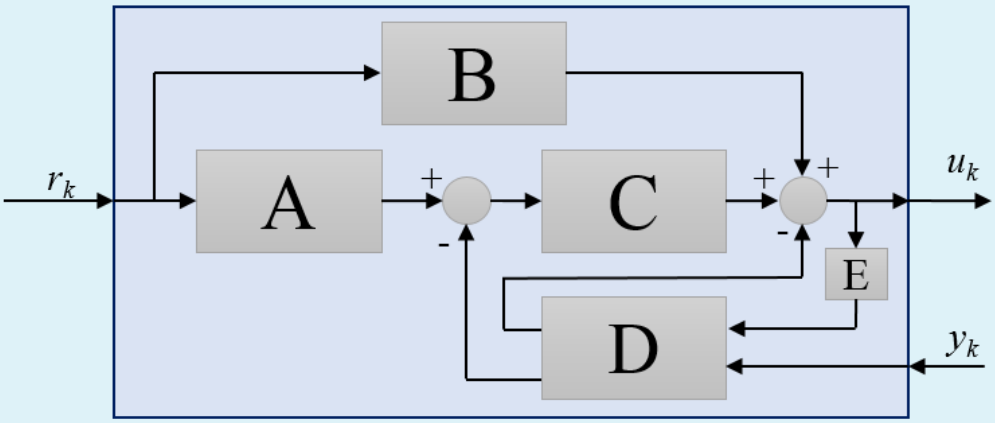
$c_2 =$ [0]

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk E Választás...

Blokk C Választás...

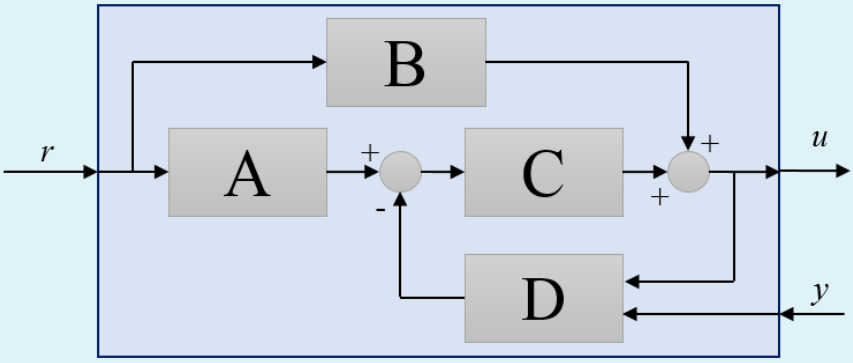
A helyes válasz: Blokk E → Késleltetés (1 ütem), Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk A Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

8 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

C 0 1 B D A

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

9 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

→ ARX.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 2,7

n_2 = 3,0

n_3 = 4,6

n_u = 1,3

k_1 = 2,8

k_2 = 2,4

k_3 = 4,5

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 36,76.

11 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,64, $b =$1,8 és $c =$1,5. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,42. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,23.

12 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 0$
- $\dot{d} = 1$
- $d_k = d_{k-1}$

A helyes válasz: $d_k = d_{k-1}$

.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló $\hat{y}_m(t)$ az optimális prediktor.
- [ ] A költségfüggvény minimalizálása az optimális prediktor meghatározásához szükséges.
- [ ] $y(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.

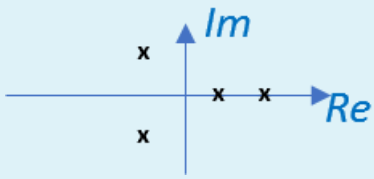
A helyes válaszok: N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 4, A szakasz labilis pólusainak száma: → 2, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:
→ 1.

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 21:59
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 22:00
Felhasznált idő	10 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

Gamma	D	Phi	1	0	C

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

2 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 3,8

n_2 = 4,9

n_3 = 3,7

n_u = 5,0

k_1 = 4,4

k_2 = 1,5

k_3 = 1,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 35,36.

3 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 1$
- $\dot{d} = 0$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 4,2

n_2 = 3,5

n_3 = 1,4

n_u = 4,3

k_1 = 1,7

k_2 = 4,2

k_3 = 4,8

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

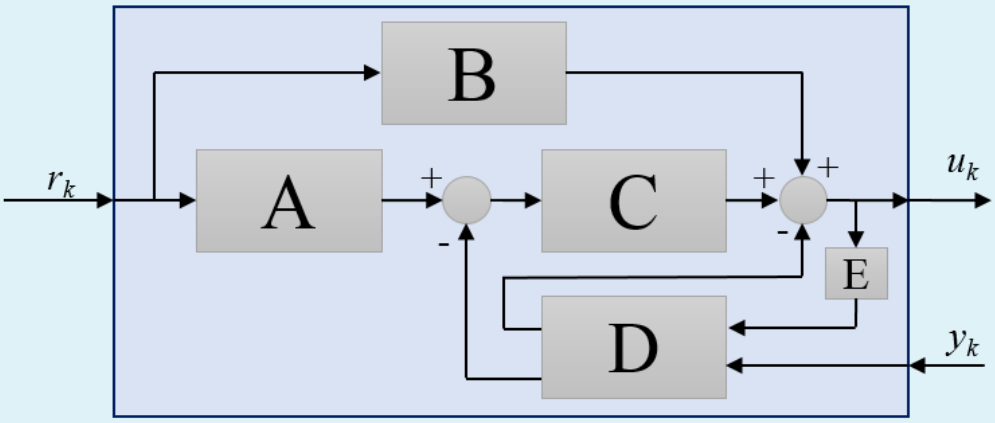
A helyes válasz: 0,23.

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Választás...

Blokk C Választás...

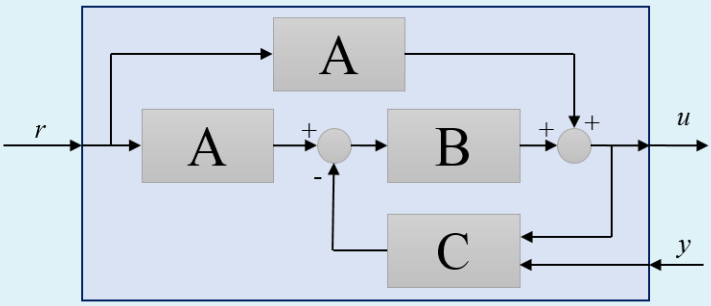
A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

6 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_c^{-1} \varphi_c\,(A)$ Választás...

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ Választás...

A helyes válasz: $K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_c^{-1} \varphi_c\,(A)$

→ B, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A.

7 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a = 0,73, b = 1,2 és c = 1,2. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ = 0,32. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

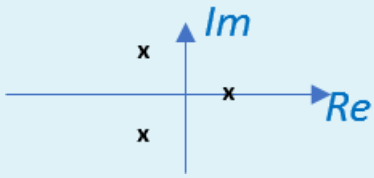
A helyes válasz: 0,47.

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A helyes válasz: A terhelésbecslő állapotainak száma: → 4, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: → 3, Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: → 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 1.

9 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

0	B	C*A	A*C	A*A*B	A*B	C

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-1{,}7$, $b=3{,}4$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-12{,}0$.

Válasz

A helyes válasz: 3,03.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.
- [ ] N a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- [ ] $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

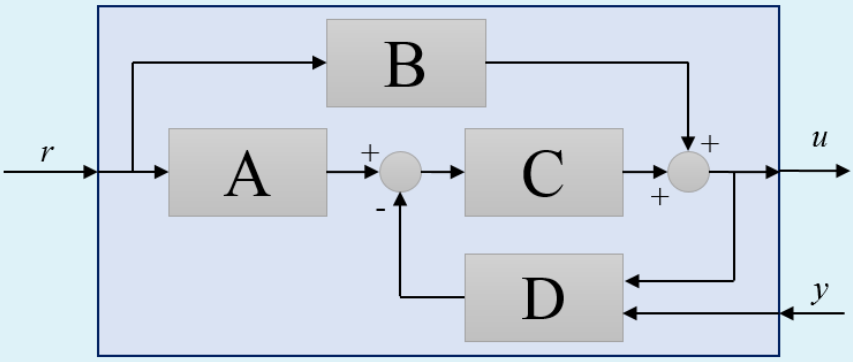
A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

14 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ — Választás...

$A(q) y(t)= B(q) u(t-n_k) +C(q)e(t)$ — Választás...

$A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$ — Választás...

A helyes válasz: $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $A(q) y(t)= B(q) u(t-n_k) +C(q)e(t)$

→ ARMAX, $A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$

→ ARX.

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 22:00
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 22:00
Felhasznált idő	6 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

B 1 0 D A C

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

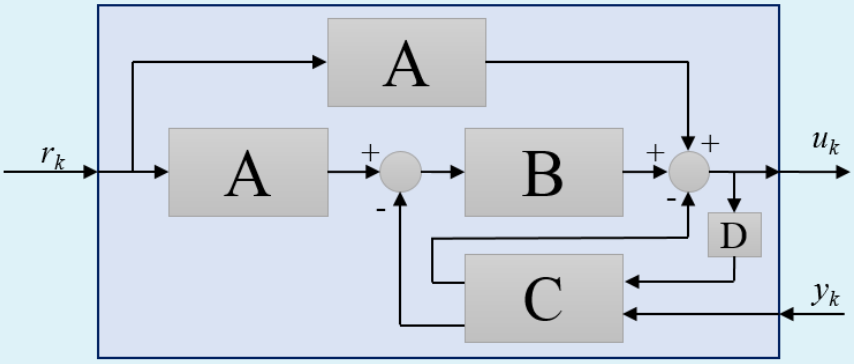
$\tilde{c}_2 =$ [0]

2 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

$\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ Választás...

$K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,M_c^{-1}\varphi_c\left(\Phi\right)$ Választás...

A helyes válasz: $\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C, $K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,M_c^{-1}\varphi_c\left(\Phi\right)$

→ B.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*B | C | A*A*B | B | C*A | 0 | A*C

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

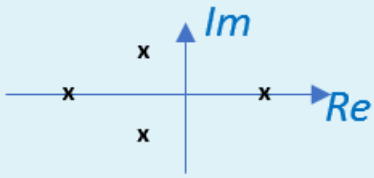
M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:
→ 4, Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában:
→ 1.

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

\(V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 \).

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] \(N \) a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvényben \(\hat{y}_m(t) \) függ a paraméterektől.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló \(\theta \) optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] \(\hat{y}_m(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] \(\hat{y}_m(t) \) az modell alapján számított kimenet.

A helyes válaszok: A költségfüggvényben \(\hat{y}_m(t) \) függ a paraméterektől.
, \(\hat{y}_m(t) \) az modell alapján számított kimenet.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 1,1

n_2 = 1,6

n_3 = 3,9

n_u = 3,0

k_1 = 4,6

k_2 = 1,3

k_3 = 4,6

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 28,08.

7 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q) y(t)= B(q) u(t-n_k) +C(q)e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $A(q) y(t)= B(q) u(t-n_k) +C(q)e(t)$

→ ARMAX, $A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$

→ ARX.

8 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $d_{k}=d_{k-1}$
- $\dot{d}=1$
- $\dot{x}_{\infty}=1$
- $\dot{d}_k=d_{k-1}$
- $\dot{d}=0$

A helyes válasz: $\dot{d}=0$

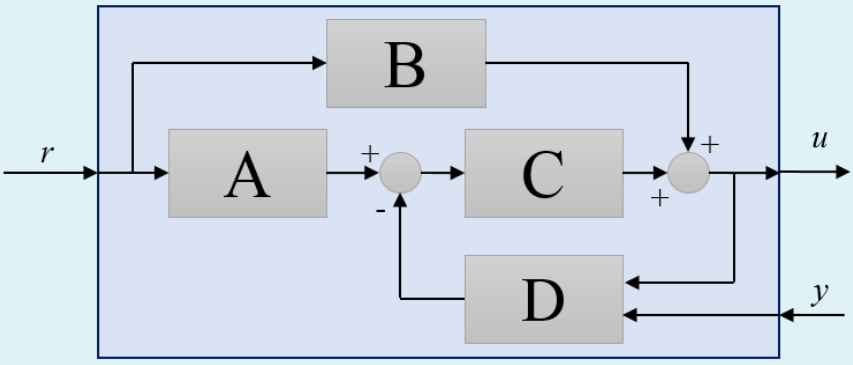
.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Választás...

Blokk A Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-1{,}4$, $b=3{,}3$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-9{,}1$.

Válasz

A helyes válasz: 2,33.

11 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1=$

$b_2=$

$c_1=$

$c_2=$

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1=$ [1]

$b_2=$ [0]

$c_1=$ [1]

$c_2=$ [0]

12 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 2,9

n_2 = 3,1

n_3 = 3,6

n_u = 1,7

k_1 = 2,5

k_2 = 2,8

k_3 = 4,9

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

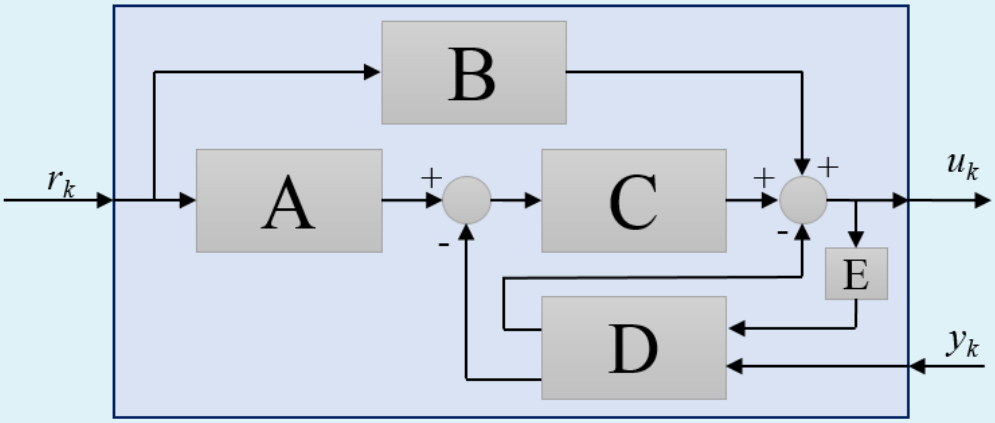
A helyes válasz: 0,59.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Választás...

Blokk D Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk D → Aktuális terhelésbecslő.

14 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a=$ 0,66, $b=$ 1,1 és $c=$ 1,2. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}=$ 0,31. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,44.

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 22:00
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 22:00
Felhasznált idő	9 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

B | A*B | 0 | A*C | C*A | C | A*A*B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

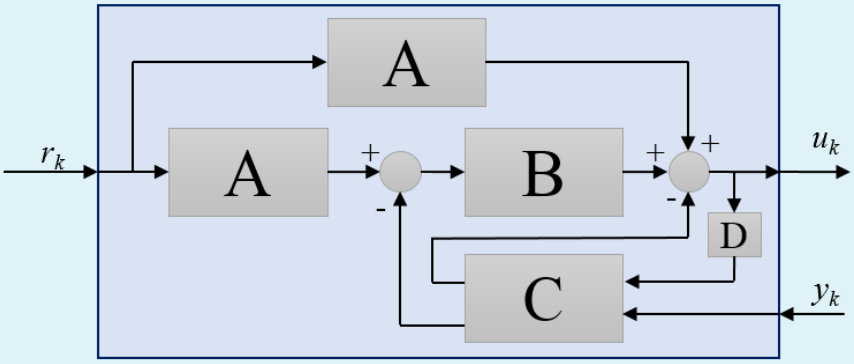
M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

2 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a méretezési számításokhoz!

$\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\,\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ Választás...

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ Választás...

A helyes válasz: $\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\,\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

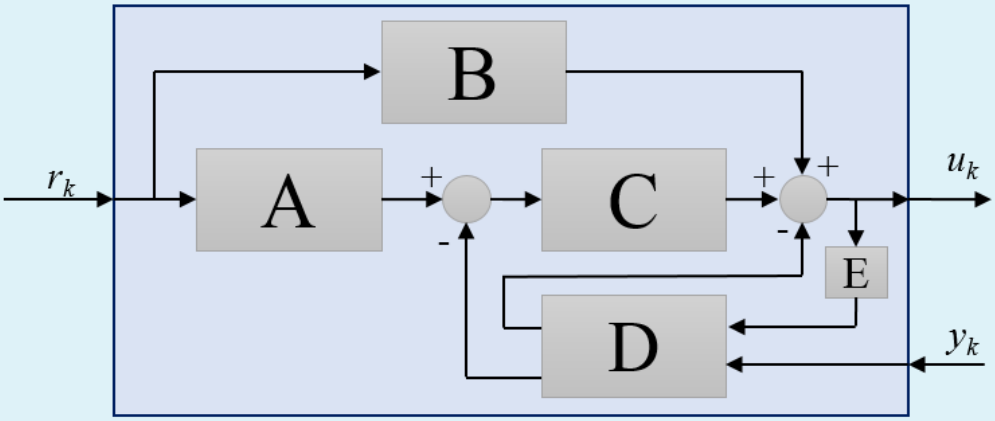
→ A.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Választás...

Blokk A Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 3,1

n_2 = 4,0

n_3 = 4,8

n_u = 3,4

k_1 = 4,9

k_2 = 4,2

k_3 = 4,1

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 55,07.

5 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d} = 0$
- $\dot{d} = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- \(\dot{x}_{\infty}=1 \)
- \(d_{k}=d_{k-1} \)

A helyes válasz: \(d_{k}=d_{k-1} \)

.

6 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned}$$,

hogy $a=$ 5,8, $b=$ 7,7 és $c=$ 8,8. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}=$ 0,64. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,10.

7 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right]$$.

n_1 = 3,7

n_2 = 2,3

n_3 = 1,3

n_u = 1,2

k_1 = 4,5

k_2 = 4,4

k_3 = 2,5

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 1,20.

8 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$

$b_2 =$

$c_1 =$

$c_2 =$

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [0]

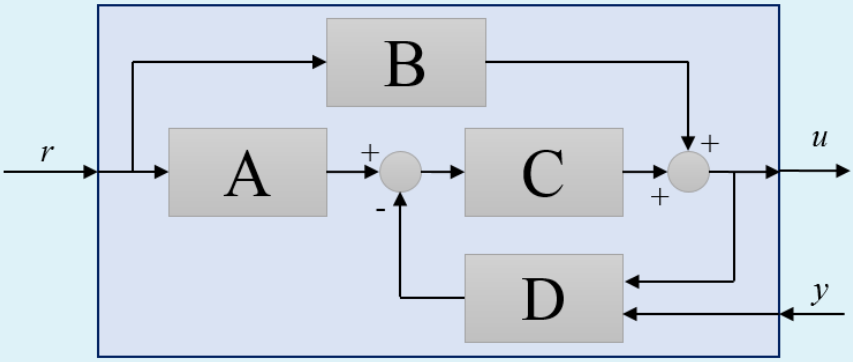
$c_2 =$ [1]

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk D Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk D → Megfigyelő.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-2{,}9$, $b=1{,}4$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-8{,}6$.

Válasz

A helyes válasz: 4,07.

11 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t)$ — Választás...

$A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$ — Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ — Választás...

A helyes válasz: $y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t)$

→ OE, $A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$

→ ARX, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

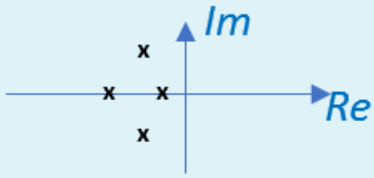
→ Box-Jenkins.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

A helyes válasz: Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:
→ 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 0, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 4, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] N a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- [ ] A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.
- [ ] A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.

A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

14 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ= Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ ____

$\tilde{a}_{12}=$ ____

$\tilde{a}_{21}=$ ____

$\tilde{a}_{22}=$ ____

$\tilde{b}_{1}=$ ____

$\tilde{b}_{2}=$ ____

$\tilde{c}_{1}=$ ____

$\tilde{c}_{2}=$ ____

0 | 1 | Phi | Gamma | C | D

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ= Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ [Phi]

$\tilde{a}_{12}=$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21}=$ [0]

$\tilde{a}_{22}=$ [1]

$\tilde{b}_{1}=$ [Gamma]

$\tilde{b}_{2}=$ [0]

$\tilde{c}_{1}=$ [C]

$\tilde{c}_{2}=$ [0]

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 22:01
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 22:01
Felhasznált idő	7 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] A költségfüggvény minimalizálása az optimális prediktor meghatározásához szükséges.
- [ ] N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló $\hat{y}_m(t)$ az optimális prediktor.
- [ ] $y(t)$ az modell alapján számított kimenet.

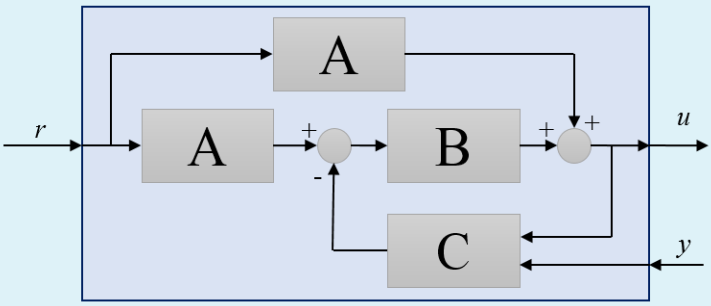
A helyes válaszok: N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

2 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$G^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_o^{-T}\varphi_o\left(A^T\right)$ Választás...

$\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} A & B \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right]$ Választás...

A helyes válasz: $G^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_o^{-T}\varphi_o\left(A^T\right)$

→ C, $\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} A & B \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right]$

→ A.

3 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ= Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ ____

$\tilde{a}_{12}=$ ____

$\tilde{a}_{21}=$ ____

$\tilde{a}_{22}=$ ____

$\tilde{b}_{1}=$ ____

$\tilde{b}_{2}=$ ____

$\tilde{c}_{1}=$ ____

$\tilde{c}_{2}=$ ____

Phi	1	C	D	0	Gamma

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ= Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ [Phi]

$\tilde{a}_{12}=$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21}=$ [0]

$\tilde{a}_{22}=$ [1]

$\tilde{b}_{1}=$ [Gamma]

$\tilde{b}_{2}=$ [0]

$\tilde{c}_{1}=$ [C]

$\tilde{c}_{2}=$ [0]

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d}=1$
- $\dot{x}_{\infty}=1$
- $\dot{d}=0$
- $\dot{d}_k=d_{k-1}$
- $d_{k}=d_{k-1}$

A helyes válasz: $d_{k}=d_{k-1}$

.

5 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 2,2

n_2 = 3,8

n_3 = 1,6

n_u = 3,3

k_1 = 4,3

k_2 = 4,2

k_3 = 3,9

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

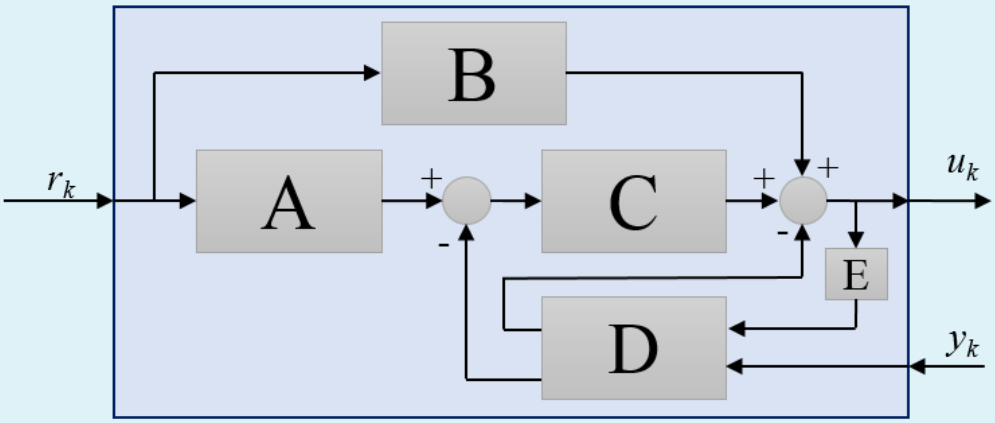
A helyes válasz: 0,30.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk A Választás...

Blokk E Választás...

A helyes válasz: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk E → Késleltetés (1 ütem).

7 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

\(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \) Választás...

\(A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \) Választás...

\(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \) Választás...

A helyes válasz: \(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)

→ OE, \(A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ PEM, \(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

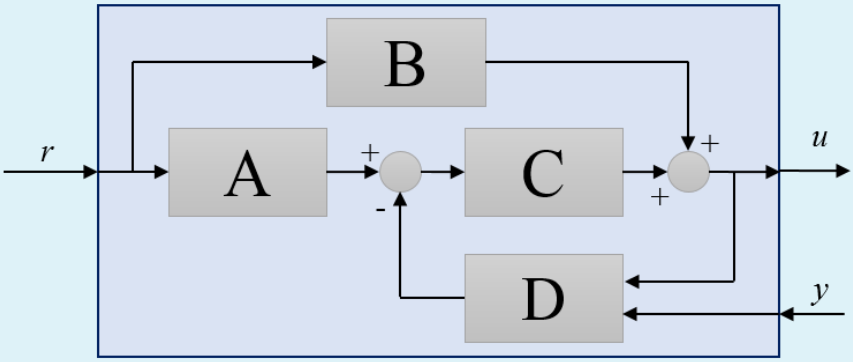
→ Box-Jenkins.

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk A Választás...

Blokk C Választás...

A helyes válasz: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

9 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [1]

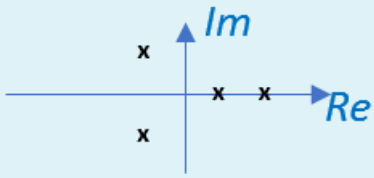
$c_2 =$ [0]

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:
→ 4, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, A szakasz labilis pólusainak száma: → 2, Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában:
→ 1.

11 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned}$$

hogy $a=0{,}6$, $b=1{,}3$ és $c=1{,}7$. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}=0{,}44$. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,16.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-2{,}7$, $b=1{,}8$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-11{,}9$.

Válasz

A helyes válasz: 5,11.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=(,)

M_O=(( )^T,( )^T)^T

A*A*B | A*B | C*A | B | 0 | C | A*C

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right]$$

n_1 = 2,9

n_2 = 3,1

n_3 = 3,6

n_u = 1,7

k_1 = 2,5

k_2 = 2,8

k_3 = 4,9

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 35,27.

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 22:01
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 22:01
Felhasznált idő	7 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

→ ARX, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE.

2 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,85, $b =$1,1 és $c =$1,9. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,3. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

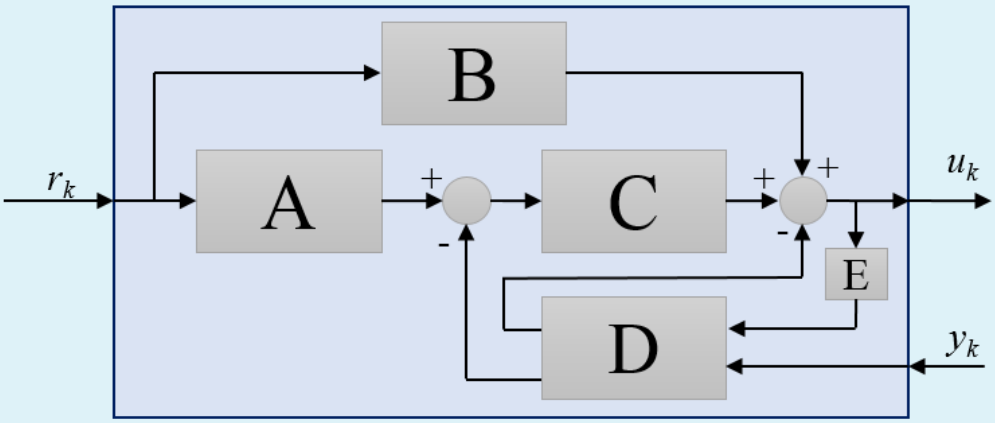
A helyes válasz: 0,34.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Választás...

Blokk D Választás...

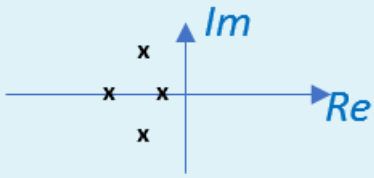
A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk D → Aktuális terhelésbecslő.

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, A szakasz labilis pólusainak száma: → 0, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 4, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:
→ 1.

5 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

D | 0 | 1 | C | B | A

A helyes válasz:

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

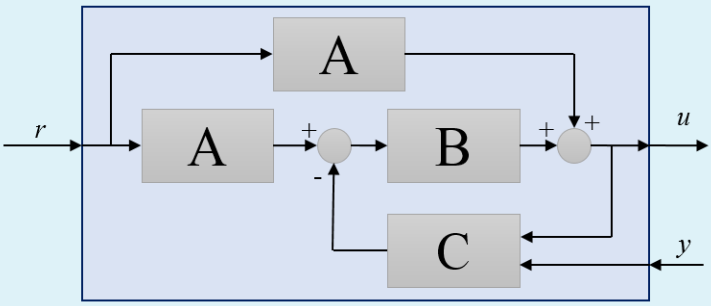
$\tilde{c}_2 =$ [0]

6 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} A & B \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right]$ Választás...

$K = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_c^{-1}\varphi_c\left(A \right)$ Választás...

A helyes válasz: $\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} A & B \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right]$

→ A, $K = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_c^{-1}\varphi_c\left(A \right)$

→ B.

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 3,8

n_2 = 3,6

n_3 = 4,2

n_u = 2,3

k_1 = 3,2

k_2 = 3,2

k_3 = 5,0

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 46,98.

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-3{,}0$, $b=3{,}4$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-11{,}3$.

Válasz

A helyes válasz: 2,44.

9 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 1,1

n_2 = 2,2

n_3 = 4,7

n_u = 2,6

k_1 = 1,6

k_2 = 2,3

k_3 = 1,0

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 2,60.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

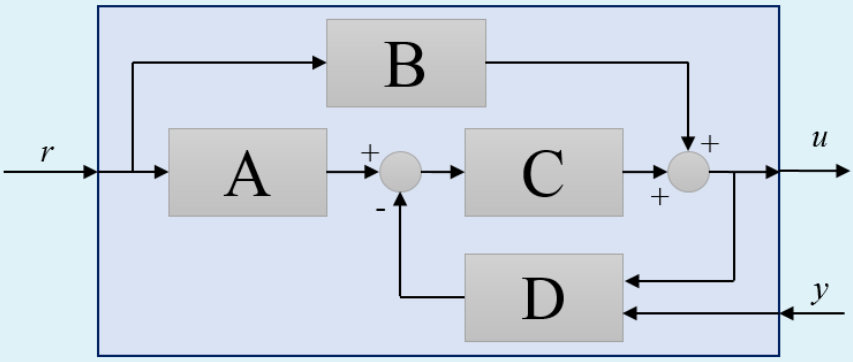
A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Választás...

Blokk D Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk D → Megfigyelő.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*C	C*A	C	A*A*B	0	B	A*B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

13 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1=$ ☐

$b_2=$ ☐

$c_1=$ ☐

$c_2=$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1=$ [0]

$b_2=$ [1]

$c_1=$ [0]

$c_2=$ [1]

14 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $d_{k}=d_{k-1}$
- $\dot{d}=1$
- $\dot{d}=0$
- $\dot{d}_k=d_{k-1}$
- $\dot{x}_{\infty}=1$

A helyes válasz: $\dot{d}=0$

.

◄ Pótzárthelyi (hosszabb kitöltési idő - 80 perc - jogosultaknak)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 22:01
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 22:09
Felhasznált idő	7 perc 9 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [1]

$c_2 =$ [0]

2 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] N a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- [ ] A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

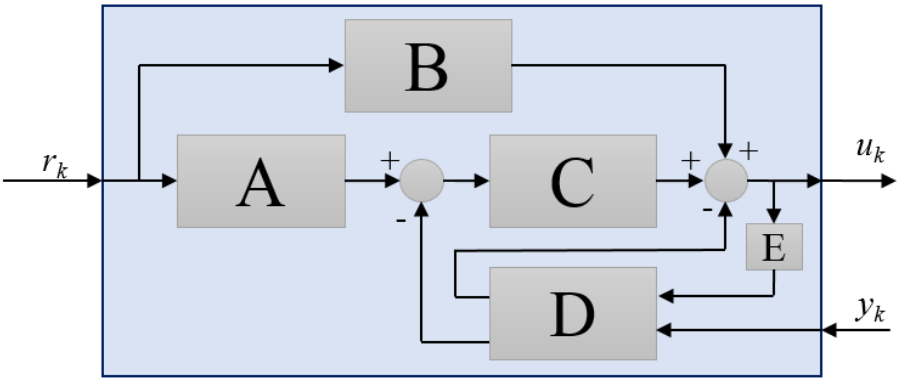
A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Választás...

Blokk E Választás...

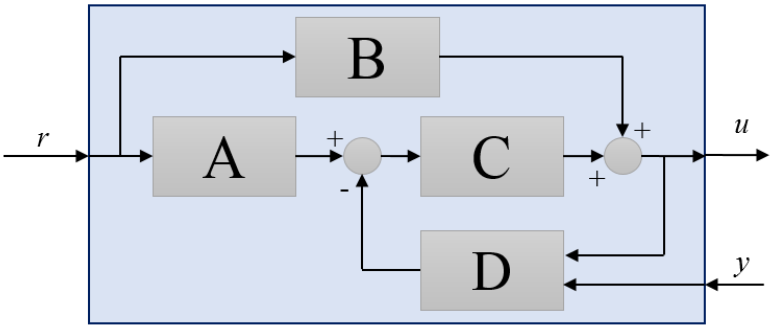
A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk E → Késleltetés (1 ütem).

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk D Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk D → Megfigyelő, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

5 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 0$
- $\dot{d} = 1$
- $d_k = d_{k-1}$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

6 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,66, $b =$1,1 és $c =$1,2. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,31. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,44.

7 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

1 D 0 B A C

A helyes válasz:

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

C	A*C	A*B	B	A*A*B	C*A	0

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

9 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

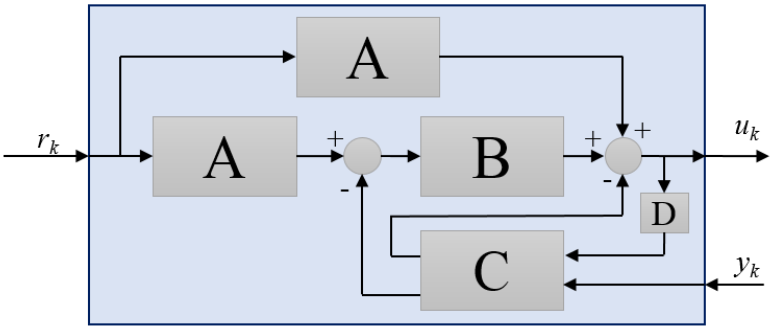
→ ARX.

10 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a méretezési számításokhoz!

$\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\,\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ Választás...

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ Választás...

A helyes válasz: $\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\,\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\,k_1 \quad k_2 \quad k_3\,]\,.$$

n_1 = 2,7

n_2 = 4,3

n_3 = 2,8

n_u = 3,7

k_1 = 2,5

k_2 = 4,1

k_3 = 3,0

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

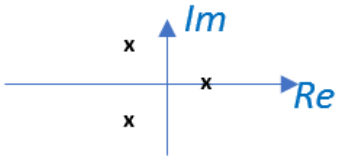
A helyes válasz: 36,48.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A helyes válasz: Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 3, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:
→ 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 4, A szakasz labilis pólusainak száma: → 1.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-1,7, $b =$3,4 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-12,0.

Válasz

A helyes válasz: 3,03.

14 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 3,1

n_2 = 4,0

n_3 = 4,8

n_u = 3,4

k_1 = 4,9

k_2 = 4,2

k_3 = 4,1

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

A helyes válasz: 0,29.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

1 kérdés

Még nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 22:01
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 22:01
Felhasznált idő	5 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 1,8

n_2 = 4,0

n_3 = 1,2

n_u = 2,9

k_1 = 3,4

k_2 = 3,5

k_3 = 2,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 26,26.

2 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-2,8, $b =$1,9 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-11,6.

Válasz

A helyes válasz: 4,63.

3 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 4,6

n_2 = 1,2

n_3 = 2,8

n_u = 2,0

k_1 = 4,2

k_2 = 4,0

k_3 = 2,4

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 2,00.

5 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 0$
- $\dot{d} = 1$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{x}_\infty = 1$

A helyes válasz: $d_k = d_{k-1}$

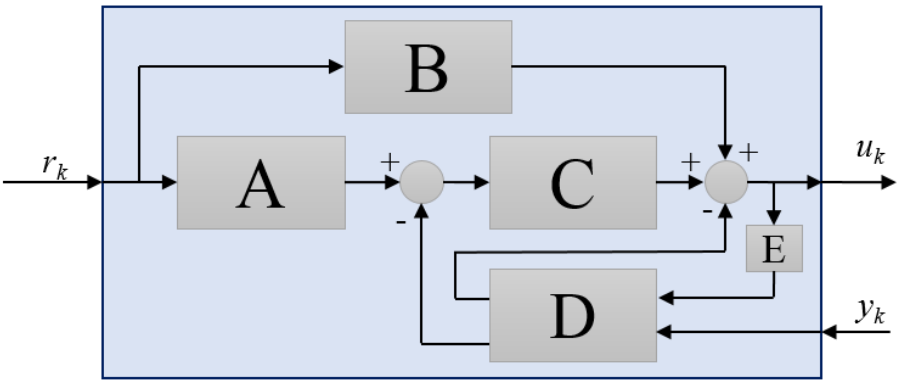
.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Választás...

Blokk A Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ $y(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- ☐ N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
- ☐ $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- ☐ A költségfüggvény minimalizálása az optimális prediktor meghatározásához szükséges.
- ☐ A költségfüggvényt maximalizáló $\hat{y}_m(t)$ az optimális prediktor.
- ☐ $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

A helyes válaszok: N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

8 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM.

9 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,89, $b =$1,9 és $c =$1,4. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,34. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,44.

10 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$

$\tilde{a}_{12} =$

$\tilde{a}_{21} =$

$\tilde{a}_{22} =$

$\tilde{b}_1 =$

$\tilde{b}_2 =$

$\tilde{c}_1 =$

$\tilde{c}_2 =$

1	0	C	Gamma	Phi	D

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$Phi és $\Gamma =$Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

C*A	0	A*C	C	A*A*B	B	A*B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

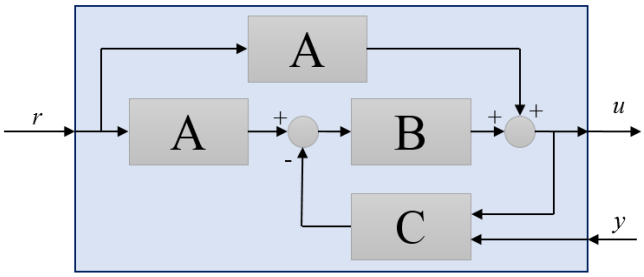
M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

12 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$ Választás...

$$K = \begin{bmatrix} 0 & \cdots & 0 & 1 \end{bmatrix} M_c^{-1} \varphi_c(A)$$ Választás...

A helyes válasz: $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A, $K = \begin{bmatrix} 0 & \cdots & 0 & 1 \end{bmatrix} M_c^{-1} \varphi_c(A)$

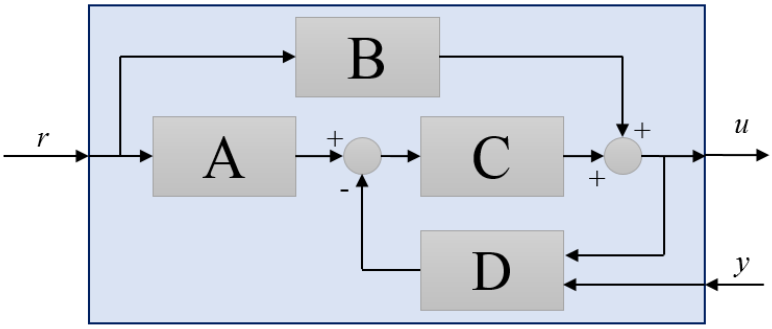
→ B.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk D Választás...

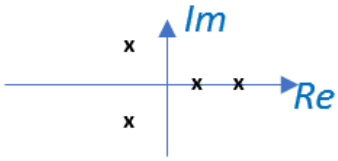
A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk D → Megfigyelő.

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

A helyes válasz: Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 4, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:
→ 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 2, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 21:56
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 21:56
Felhasznált idő	11 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.

A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

2 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-3,9, $b =$1,6 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-12,0.

Válasz

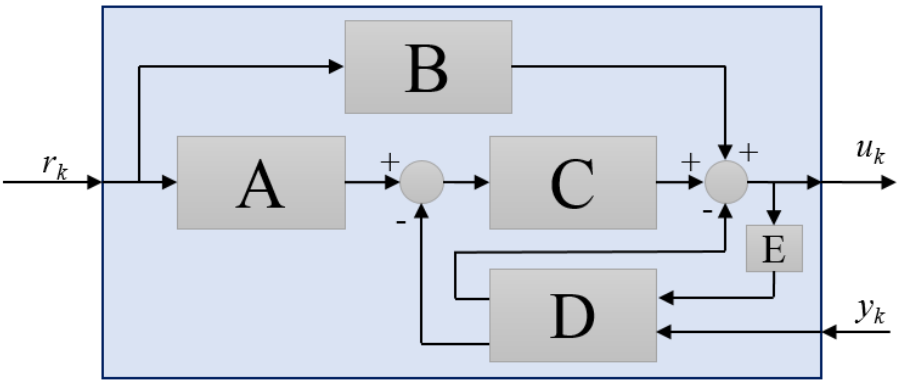
A helyes válasz: 5,06.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Választás...

Blokk C Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

4 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

1 0 D A C B

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

5 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 3,1

n_2 = 4,0

n_3 = 4,8

n_u = 3,4

k_1 = 4,9

k_2 = 4,2

k_3 = 4,1

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

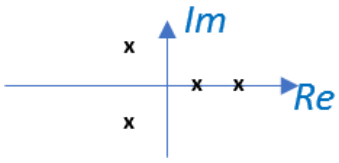
A helyes válasz: 3,40.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 2, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 4.

7 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 0$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 1$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

8 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [1]

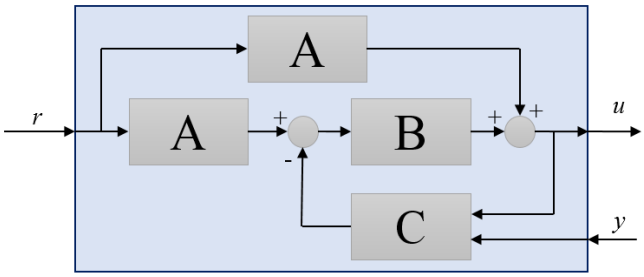
$c_2 =$ [0]

9 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$ Választás...

$$G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$$ Választás...

A helyes válasz: $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A, $G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$

→ C.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\,k_1 \quad k_2 \quad k_3\,]\,.$$

n_1 = 2,8

n_2 = 4,6

n_3 = 4,0

n_u = 1,6

k_1 = 4,2

k_2 = 1,1

k_3 = 1,2

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

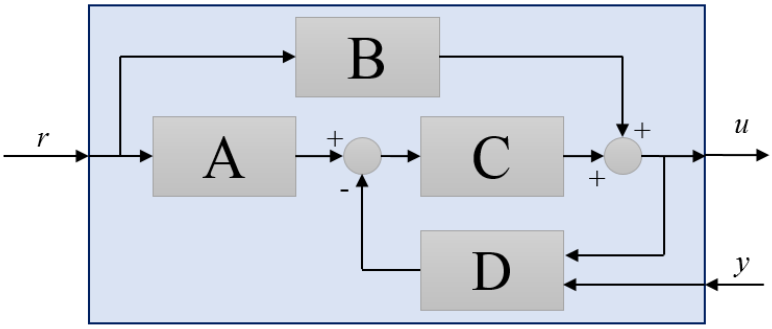
A helyes válasz: 23,22.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Választás...

Blokk C Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*A*B | C*A | C | A*C | B | A*B | 0

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

13 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,63, $b =$1,3 és $c =$1,9. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,45. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,15.

14 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t - n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + C(q)e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + e(t)$

→ ARX, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t - n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + C(q)e(t)$

→ ARMAX.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 21:56
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 21:56
Felhasznált idő	11 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.

A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

2 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-3,9, $b =$1,6 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-12,0.

Válasz

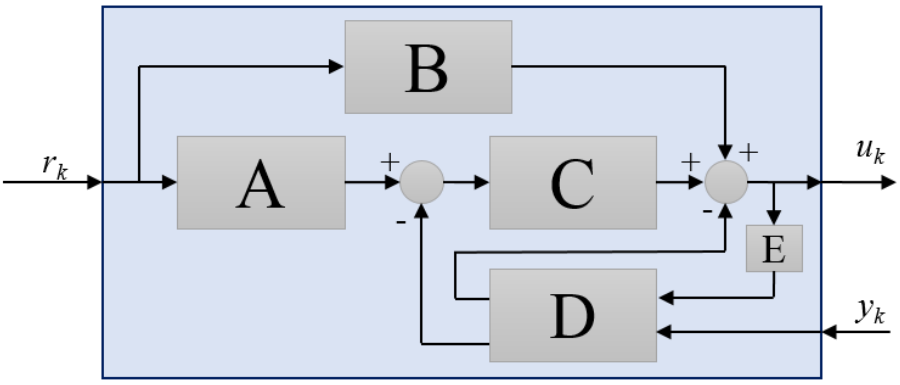
A helyes válasz: 5,06.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Választás...

Blokk C Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

4 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

1 0 D A C B

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

5 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 3,1

n_2 = 4,0

n_3 = 4,8

n_u = 3,4

k_1 = 4,9

k_2 = 4,2

k_3 = 4,1

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

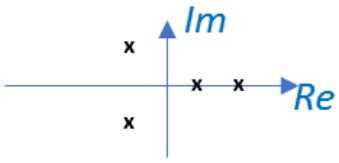
A helyes válasz: 3,40.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 2, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 4.

7 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 0$
- \(\dot{x}_{\infty}=1 \)
- \(\dot{d}=1 \)

A helyes válasz: \(\dot{d}=0 \)

.

8 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

\(\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned} \)

Mind a \(B \), mind a \(C \) vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

\(b_1= \) ☐

\(b_2= \) ☐

\(c_1= \) ☐

\(c_2= \) ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

\(\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array}\right] u \\ y & = \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned} \)

Mind a \(B \), mind a \(C \) vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

\(b_1= \) [0]

\(b_2= \) [1]

\(c_1= \) [1]

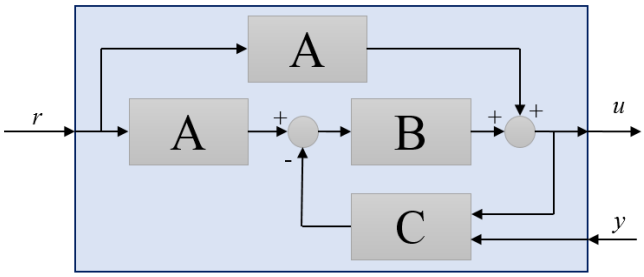
\(c_2= \) [0]

9 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

\(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} A & B \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \) Választás...

\(G^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_o^{-T}\varphi_o\left(A^T\right) \) Választás...

A helyes válasz: \(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} A & B \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \)

→ A, \(G^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_o^{-T}\varphi_o\left(A^T\right) \)

→ C.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

\(N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right] \).

\(n_1 \) = 2,8

\(n_2 \) = 4,6

\(n_3 \) = 4,0

\(n_u \) = 1,6

\(k_1 \) = 4,2

\(k_2 \) = 1,1

\(k_3 \) = 1,2

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti \(u(0+) \) értékét.

Válasz

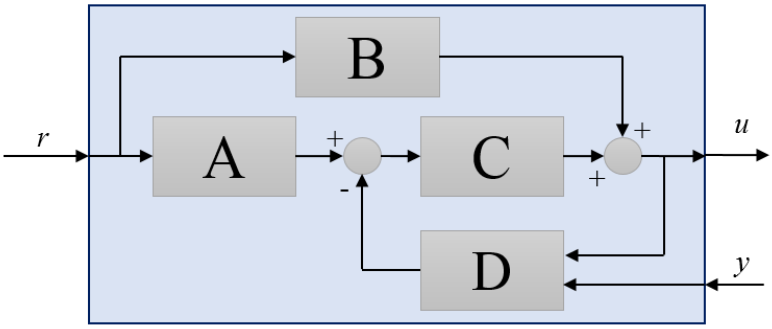
A helyes válasz: 23,22.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Választás...

Blokk C Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*A*B	C*A	C	A*C	B	A*B	0

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

13 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a= 0{,}63$, $b= 1{,}3$ és $c= 1{,}9$. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}= 0{,}45$. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,15.

14 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$	Választás...
$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	Választás...
$A(q) y(t)= B(q) u(t-n_k) +C(q)e(t)$	Választás...

A helyes válasz: $A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$

→ ARX, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $A(q) y(t)= B(q) u(t-n_k) +C(q)e(t)$

→ ARMAX.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 21:55
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 21:56
Felhasznált idő	7 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősági mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*A*B | 0 | A*C | B | C | C*A | A*B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősági mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

2 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] N a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- [ ] A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.
- [ ] $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

3 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 1,8

n_2 = 4,0

n_3 = 1,2

n_u = 2,9

k_1 = 3,4

k_2 = 3,5

k_3 = 2,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

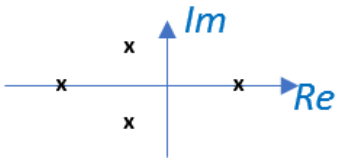
A helyes válasz: 0,34.

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő G erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

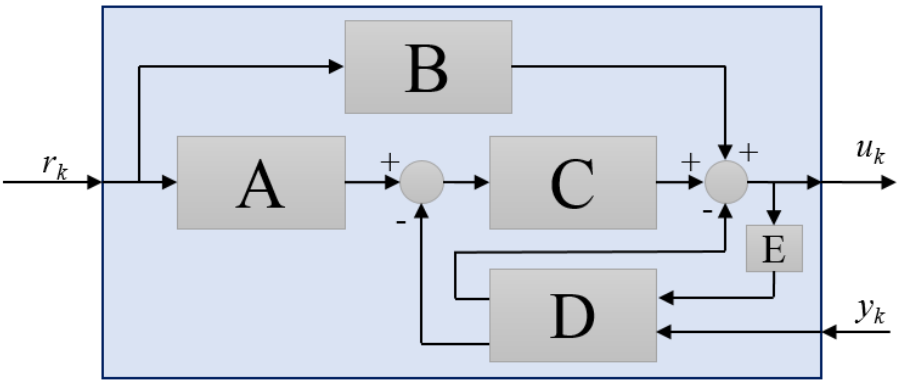
A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, Oszlopok száma a megfigyelő G erősítésvektorában: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 4.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Választás...

Blokk A Választás...

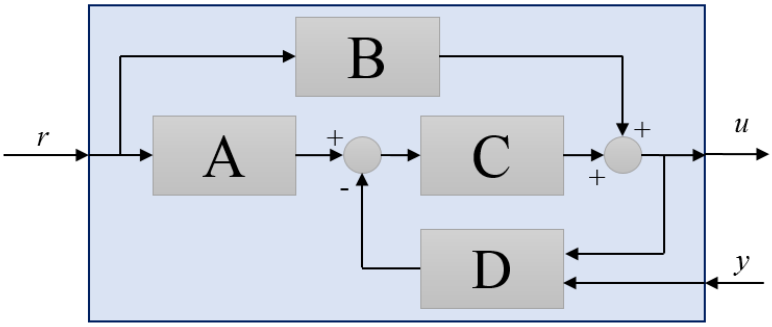
A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk A Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,] \,.$$

n_1 = 4,2

n_2 = 4,2

n_3 = 3,6

n_u = 4,6

k_1 = 4,4

k_2 = 4,2

k_3 = 4,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

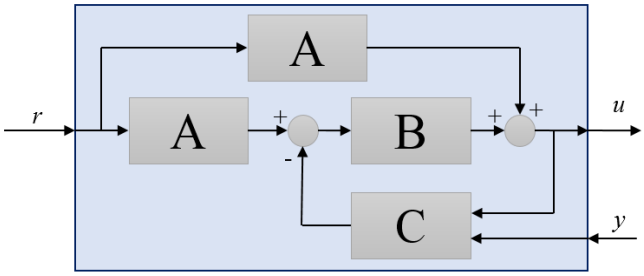
A helyes válasz: 57,64.

9 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$K = [\, 0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1 \,]\, M_c^{-1} \varphi_c\,(A)$ Választás...

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ Választás...

A helyes válasz: $K = [\, 0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1 \,]\, M_c^{-1} \varphi_c\,(A)$

→ B, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A.

10 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$0,66, $b =$1,5 és $c =$1,2. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0,34. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,40.

11 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t - n_k) + e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t - n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $A(q)y(t) = B(q)u(t - n_k) + e(t)$

→ ARX, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t - n_k) + e(t)$

→ OE, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t - n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins.

12 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$

$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ = Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$

$\tilde{a}_{12} =$

$\tilde{a}_{21} =$

$\tilde{a}_{22} =$

$\tilde{b}_1 =$

$\tilde{b}_2 =$

$\tilde{c}_1 =$

$\tilde{c}_2 =$

D	Gamma	0	C	1	Phi

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

\(\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned} \)

A szakasz bemenetére állandó, addítív \(d \) zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

\(\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned} \)

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: \(\Phi = \)Phi és \(\Gamma= \)Gamma).

\(\tilde{a}_{11}= \) [Phi]

\(\tilde{a}_{12}= \) [Gamma]

\(\tilde{a}_{21}= \) [0]

\(\tilde{a}_{22}= \) [1]

\(\tilde{b}_{1}= \) [Gamma]

\(\tilde{b}_{2}= \) [0]

\(\tilde{c}_{1}= \) [C]

\(\tilde{c}_{2}= \) [0]

13 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d}_k=d_{k-1}$
- $\dot{x}_{\infty}=1$
- $\dot{d}=1$
- $d_{k}=d_{k-1}$
- $\dot{d}=0$

A helyes válasz: $d_{k}=d_{k-1}$

.

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=$-2,7, $b=$1,9 és a zárt kör sajátértéke $\lambda=$-9,4.

Válasz

A helyes válasz: 3,53.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 18., Tuesday, 16:03
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 18., Tuesday, 16:15
Felhasznált idő	11 perc 52 mp
Pont	**28,00** a maximum 31,00 közül (**90**%)

1 kérdés
Kész
4,00/4,00 pont

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 = \boxed{1}$

$b_2 = \boxed{0}$

$c_1 = \boxed{1}$

$c_2 = \boxed{0}$

$\boxed{0}$ $\boxed{1}$

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [1]

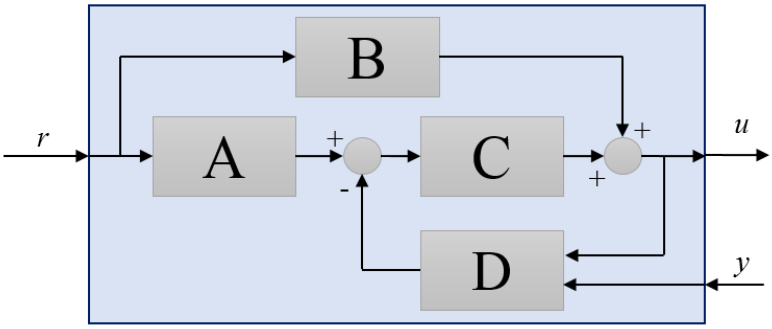
$c_2 =$ [0]

2 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B: Alapjel Nu erősítése

Blokk D: Megfigyelő

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk D → Megfigyelő.

3 kérdés

Kész

0,00/2,00 pont

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [x] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [x] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

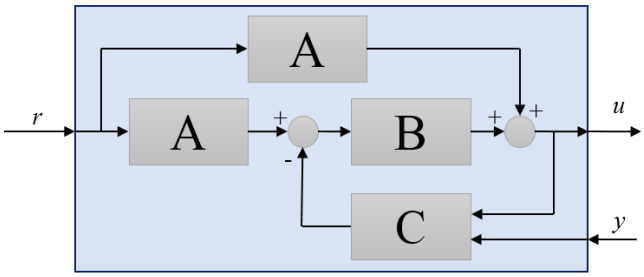
A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

4 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_c^{-1} \varphi_c\,(A)$ B

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ A

A helyes válasz: $K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_c^{-1} \varphi_c\,(A)$

→ B, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A.

5 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\,k_1 \quad k_2 \quad k_3\,]\,.$$

n_1 = 3,7

n_2 = 2,3

n_3 = 1,3

n_u = 1,2

k_1 = 4,5

k_2 = 4,4

k_3 = 2,5

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz 1,2

A helyes válasz: 1,20.

6 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_c=(B , A*B)

M_o=((C)^T,(C*A)^T)^T

0 A*A*B A*C

A helyes válasz:

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

7 kérdés

Kész

4,00/4,00 pont

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ A

$\tilde{a}_{12} =$ B

$\tilde{a}_{21} =$ 0

$\tilde{a}_{22} =$ 0

$\tilde{b}_1 =$ B

$\tilde{b}_2 =$ 0

$\tilde{c}_1 =$ C

$\tilde{c}_2 =$ 0

D A B 0 1 C

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

8 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 0$
- \(\dot{d}_k=d_{k-1} \)
- \(\dot{d}=1 \)

A helyes válasz: \(d_{k}=d_{k-1} \)

.

9 kérdés

Kész

3,00/3,00 pont

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

\(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)	Box-Jenkins
\(A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)	PEM
\(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)	OE

A helyes válasz: \(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ Box-Jenkins, \(A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ PEM, \(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)

→ OE.

10 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-2{,}2$, $b=1{,}7$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-9{,}4$.

Válasz 4,2353

A helyes válasz: 4,24.

11 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 2,8

n_2 = 4,6

n_3 = 4,0

n_u = 1,6

k_1 = 4,2

k_2 = 1,1

k_3 = 1,2

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz 23,220

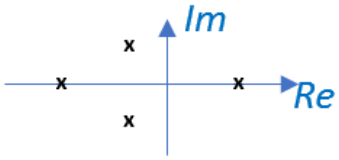
A helyes válasz: 23,22.

12 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma:	1
Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:	4
A terhelésbecslő állapotainak száma:	5
Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában:	1

A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: → 4, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában: → 1.

13 kérdés

Kész

3,00/3,00 pont

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned}$$

hogy $a=0{,}83$, $b=1{,}2$ és $c=1{,}1$. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}=0{,}40$. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz 0,4710

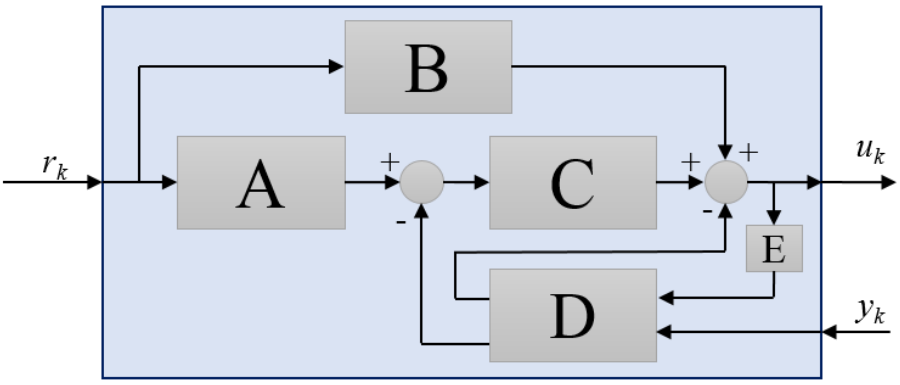
A helyes válasz: 0,47.

14 kérdés

Kész

1,00/2,00 pont

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk D: Aktuális állapotmegfigyelő

Blokk B: Alapjel Nu erősítése

A helyes válasz: Blokk D → Aktuális terhelésbecslő, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 18:29
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 18:51
Felhasznált idő	22 perc 17 mp
Pont	**22,00** a maximum 31,00 közül (**71**%)

1 kérdés
Kész
0,00/2,00 pont

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [x] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [x] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [ ] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] N a meghatározandó paraméterek száma.

A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

2 kérdés

Kész

4,00/4,00 pont

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ A

$\tilde{a}_{12} =$ B

$\tilde{a}_{21} =$ 0

$\tilde{a}_{22} =$ 0

$\tilde{b}_1 =$ B

$\tilde{b}_2 =$ 0

$\tilde{c}_1 =$ C

$\tilde{c}_2 =$ 0

A D 0 B 1 C

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

3 kérdés

Kész

3,00/4,00 pont

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ 1

$b_2 =$ 1

$c_1 =$ 0

$c_2 =$ 1

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [0]

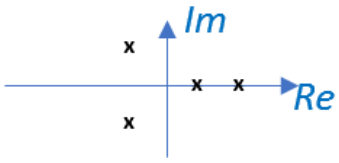
$c_2 =$ [1]

4 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:	4
A szakasz labilis pólusainak száma:	2
Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:	1
A terhelésbecslő állapotainak száma:	5

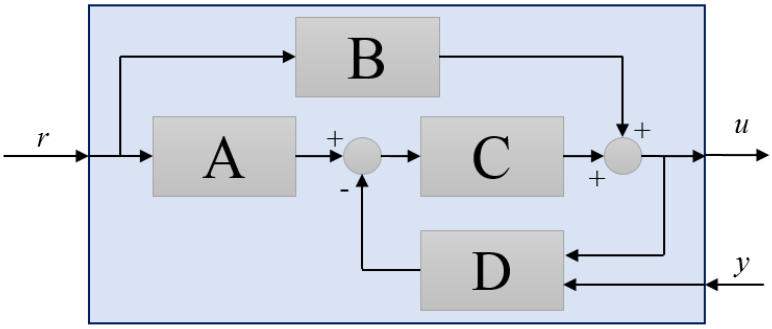
A helyes válasz: Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 4, A szakasz labilis pólusainak száma: → 2, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5.

5 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B	Alapjel Nu erősítése
Blokk D	Megfigyelő

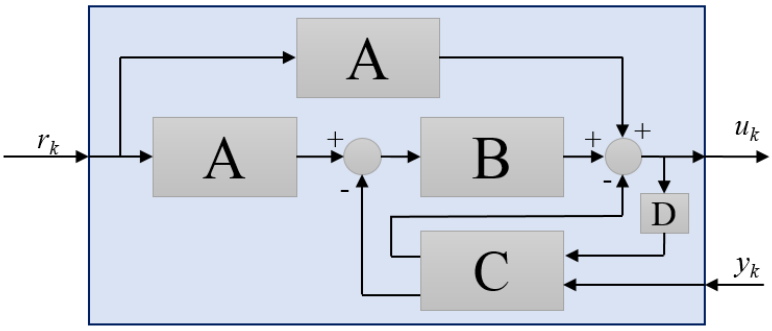
A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk D → Megfigyelő.

6 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

$$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$ A

z^{-1} D

A helyes válasz: $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A, z^{-1}

→ D.

7 kérdés

Kész

0,00/2,00 pont

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha a =-1,7, b =3,4 és a zárt kör sajátértéke λ =-12,0.

Válasz 2,4

A helyes válasz: 3,03.

8 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=(B , A*B)

M_o=((C)^T,(C*A)^T)^T

A*C A*A*B 0

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

9 kérdés

Kész

0,00/3,00 pont

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$x_k = a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}$$
$$y_k = c \cdot x_k \quad ,$$

hogy a = 0,86, b = 2 és c = 1,5. A rendszerhez egy

$$\bar{x}_k = a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}$$
$$\hat{x}_k = \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k)$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ = 0,36. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz 0,95

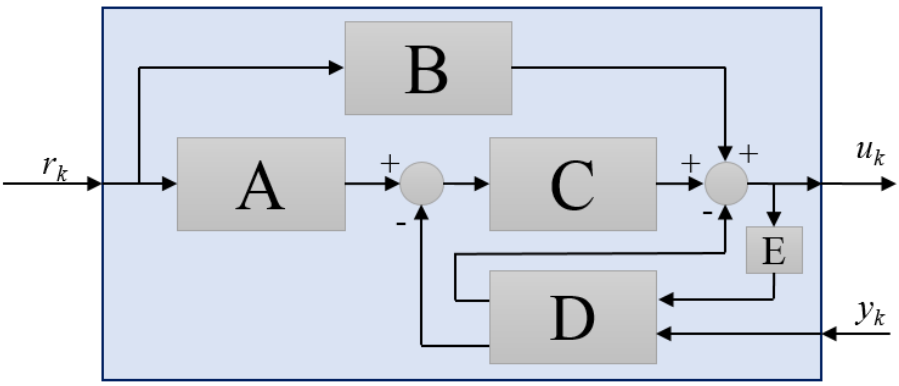
A helyes válasz: 0,39.

10 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk D: Aktuális terhelésbecslő

Blokk C: Állapotvisszacsatolás

A helyes válasz: Blokk D → Aktuális terhelésbecslő, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

11 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Állandó \(d \) terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- \(\dot{d}_k=d_{k-1} \)
- \(\dot{d}=1 \)
- \(\dot{d}=0 \)
- \(d_{k}=d_{k-1} \)
- \(\dot{x}_{\infty}=1 \)

A helyes válasz: \(d_{k}=d_{k-1} \)

.

12 kérdés

Kész

2,00/3,00 pont

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	Box-Jenkins
$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	ARMAX
$y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t)$	OE

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t)$

→ OE.

13 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 4,2

n_2 = 3,5

n_3 = 1,4

n_u = 4,3

k_1 = 1,7

k_2 = 4,2

k_3 = 4,8

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz 32,86

A helyes válasz: 32,86.

14 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 2,8

n_2 = 3,9

n_3 = 2,3

n_u = 2,8

k_1 = 2,0

k_2 = 3,6

k_3 = 2,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz 0,36

A helyes válasz: 0,36.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 17:53
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 18:25
Felhasznált idő	31 perc 59 mp
Pont	**25,50** a maximum 31,00 közül (**82**%)

1 kérdés
Kész
1,00/1,00 pont

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 0$
- $\dot{d} = 1$
- $d_k = d_{k-1}$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

2 kérdés

Kész

2,00/3,00 pont

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$	OE
$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$	PEM
$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	Box-Jenkins

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

→ ARX, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

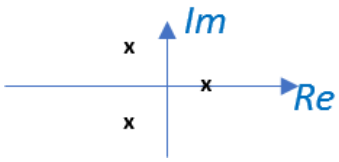
→ Box-Jenkins.

3 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:	1
Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:	3
A szakasz labilis pólusainak száma:	1
A terhelésbecslő állapotainak száma:	4

A helyes válasz: Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:
→ 1, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 3, A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 4.

4 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-4,6, $b =$1,9 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-8,9.

Válasz 2,26

A helyes válasz: 2,26.

5 kérdés

Kész

4,00/4,00 pont

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ 1

$b_2 =$ 0

$c_1 =$ 0

$c_2 =$ 1

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

6 kérdés

Kész

3,50/4,00 pont

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ Phi

$\tilde{a}_{12} =$ Gamma

$\tilde{a}_{21} =$ 0

$\tilde{a}_{22} =$ 0

$\tilde{b}_1 =$ Gamma

$\tilde{b}_2 =$ 0

$\tilde{c}_1 =$ C

$\tilde{c}_2 =$ 0

C | D | 1 | Gamma | 0 | Phi

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló $\hat{y}_m(t)$ az optimális prediktor.
- [ ] A költségfüggvény minimalizálása az optimális prediktor meghatározásához szükséges.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $y(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.

A helyes válaszok: N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

8 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 4,2

n_2 = 3,5

n_3 = 1,4

n_u = 4,3

k_1 = 1,7

k_2 = 4,2

k_3 = 4,8

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz 4,3

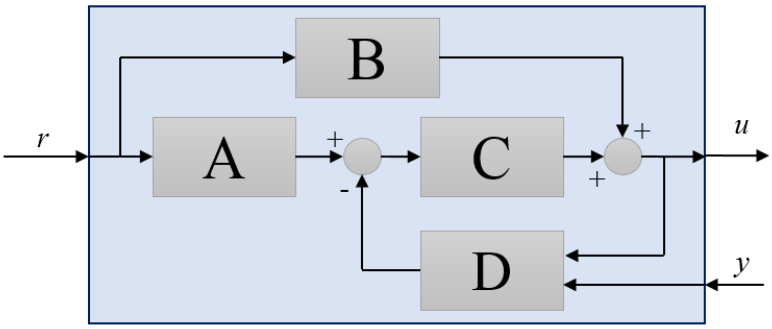
A helyes válasz: 4,30.

9 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C: Állapotvisszacsatolás

Blokk B: Alapjel Nu erősítése

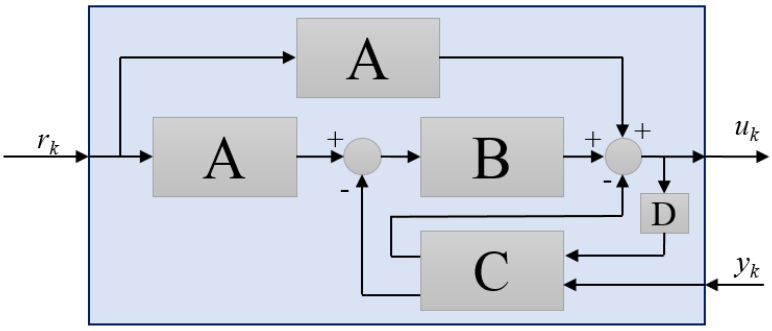
A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

10 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

$\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ C

$K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,M_c^{-1}\varphi_c\left(\Phi\right)$ B

A helyes válasz: $\tilde{G}^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,\tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C, $K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\,M_c^{-1}\varphi_c\left(\Phi\right)$

→ B.

11 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=(B , A*B)

M_o=((C)^T,(C*A)^T)^T

A*C A*A*B 0

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

12 kérdés

Kész

3,00/3,00 pont

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =0,89, b =1,9 és c =1,4. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,34. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz 0,44

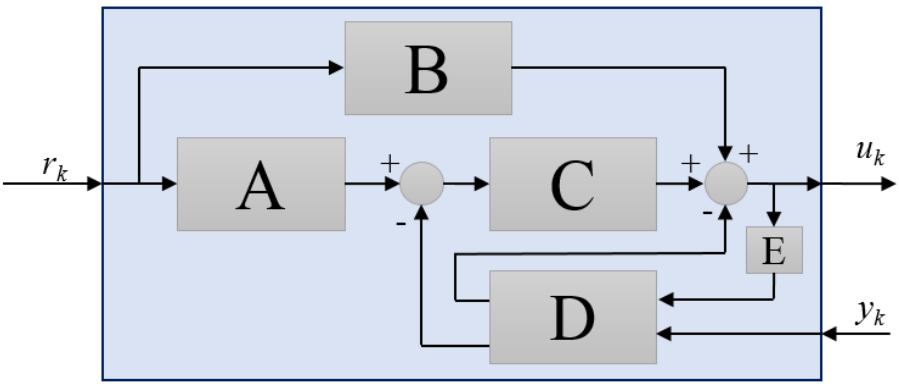
A helyes válasz: 0,44.

13 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk A: Alapjel Nx erősítése

Blokk B: Alapjel Nu erősítése

A helyes válasz: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

14 kérdés

Kész

0,00/2,00 pont

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 2,2

n_2 = 3,8

n_3 = 1,6

n_u = 3,3

k_1 = 4,3

k_2 = 4,2

k_3 = 3,9

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz: 41,59

A helyes válasz: 34,96.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

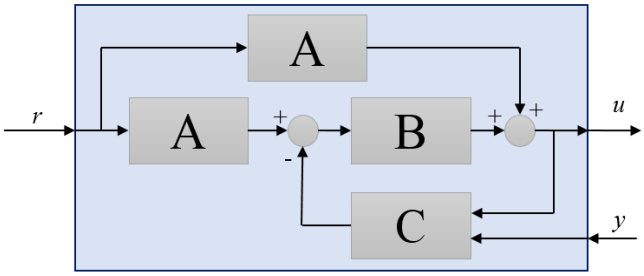
Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 19:01
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 19:13
Felhasznált idő	12 perc 6 mp
Pont	**30,50** a maximum 31,00 közül (**98**%)

1 kérdés
Kész
1,00/1,00 pont

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$ C

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ A

A helyes válasz: $G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$

→ C, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

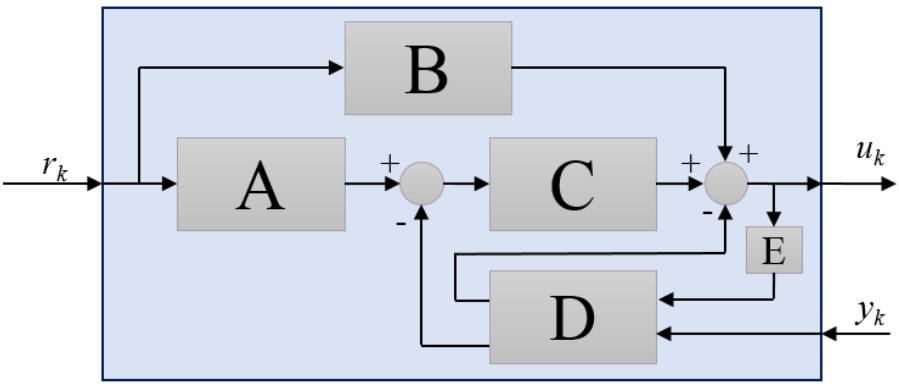
→ A.

2 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk E: Késleltetés (1 ütem)

Blokk C: Állapotvisszacsatolás

A helyes válasz: Blokk E → Késleltetés (1 ütem), Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

3 kérdés

Kész

3,00/3,00 pont

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =0,75, b =1,3 és c =1,6. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,49. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz: 0,22

A helyes válasz: 0,22.

4 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 3,7

n_2 = 2,3

n_3 = 1,3

n_u = 1,2

k_1 = 4,5

k_2 = 4,4

k_3 = 2,5

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz 1,2

A helyes válasz: 1,20.

5 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [x] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [x] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.

A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

6 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=(B , A*B)

M_o=((C)^T,(C*A)^T)^T

A*A*B A*C 0

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

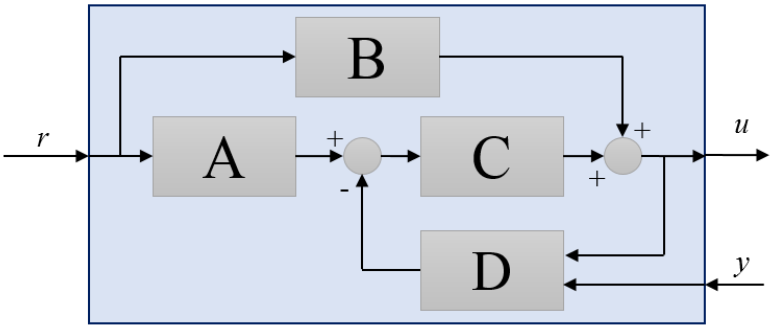
M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

7 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Alapjel Nu erősítése

Blokk A Alapjel Nx erősítése

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

8 kérdés

Kész

4,00/4,00 pont

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 = \boxed{0}$

$b_2 = \boxed{1}$

$c_1 = \boxed{1}$

$c_2 = \boxed{0}$

$\boxed{0}$ $\boxed{1}$

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [1]

$c_2 =$ [0]

9 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 1,8

n_2 = 4,0

n_3 = 1,2

n_u = 2,9

k_1 = 3,4

k_2 = 3,5

k_3 = 2,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz 26,26

A helyes válasz: 26,26.

10 kérdés

Kész

3,00/3,00 pont

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	PEM
$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	Box-Jenkins
$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$	OE

A helyes válasz: $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE.

11 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-2,2, $b =$2,1 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-9,6.

Válasz 3,52

A helyes válasz: 3,52.

12 kérdés

Kész

4,00/4,00 pont

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ Phi

$\tilde{a}_{12} =$ Gamma

$\tilde{a}_{21} =$ 0

$\tilde{a}_{22} =$ 1

$\tilde{b}_1 =$ Gamma

$\tilde{b}_2 =$ 0

$\tilde{c}_1 =$ C

$\tilde{c}_2 =$ 0

C | 0 | D | Phi | Gamma | 1

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

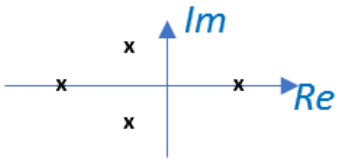
$\tilde{c}_2 =$ [0]

13 kérdés

Kész

1,50/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Oszlopok száma a megfigyelő G erősítésvektorában:	5
A szakasz labilis pólusainak száma:	1
A terhelésbecslő állapotainak száma:	5
Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:	4

A helyes válasz: Oszlopok száma a megfigyelő G erősítésvektorában:
→ 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 4.

14 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d} = 0$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 1$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 12:20
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 12:46
Felhasznált idő	26 perc 5 mp
Pont	**10,50** a maximum 31,00 közül (**34**%)

1 kérdés
Nincs rá válasz
3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =3, b =4,2 és c =7,4. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,77. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,10.

2 kérdés
Kész
0,00/1,00 pont

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d} = 1$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 0$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$

A helyes válasz: $d_k = d_{k-1}$

.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.
- [ ] A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] N a keresett átviteli függvény pólusainak száma.

A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 1,1

n_2 = 1,6

n_3 = 3,9

n_u = 3,0

k_1 = 4,6

k_2 = 1,3

k_3 = 4,6

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 28,08.

5 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + C(q)e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + C(q)e(t)$

→ ARMAX, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

→ ARX.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha a =-2,7, b =1,9 és a zárt kör sajátértéke λ =-9,4.

Válasz

A helyes válasz: 3,53.

7 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

B 0 A C 1 D

A helyes válasz:

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

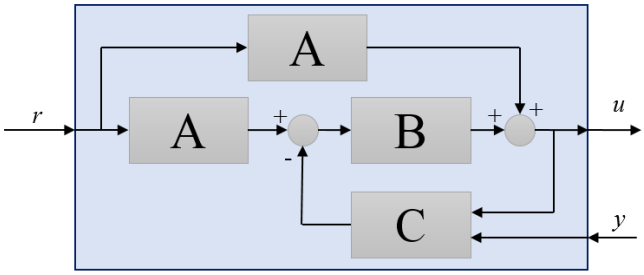
$\tilde{c}_2 =$ [0]

8 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$ A

$$K = \begin{bmatrix} 0 & \cdots & 0 & 1 \end{bmatrix} M_c^{-1} \varphi_c(A)$$ B

A helyes válasz: $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A, $K = \begin{bmatrix} 0 & \cdots & 0 & 1 \end{bmatrix} M_c^{-1} \varphi_c(A)$

→ B.

9 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = \begin{bmatrix} k_1 & k_2 & k_3 \end{bmatrix}.$$

n_1 = 1,3

n_2 = 2,9

n_3 = 1,6

n_u = 3,2

k_1 = 3,2

k_2 = 1,4

k_3 = 2,0

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

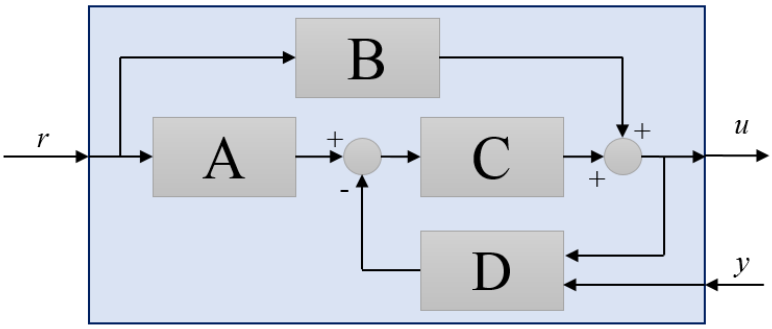
A helyes válasz: 0,31.

10 kérdés

Kész

1,00/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C: Alapjel Nx erősítése

Blokk D: Megfigyelő

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk D → Megfigyelő.

11 kérdés

Kész

4,00/4,00 pont

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ 1

$b_2 =$ 0

$c_1 =$ 1

$c_2 =$ 0

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [1]

$c_2 =$ [0]

12 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=(B , A*B)

M_o=((C)^T,(C*A)^T)^T

0 A*C A*A*B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

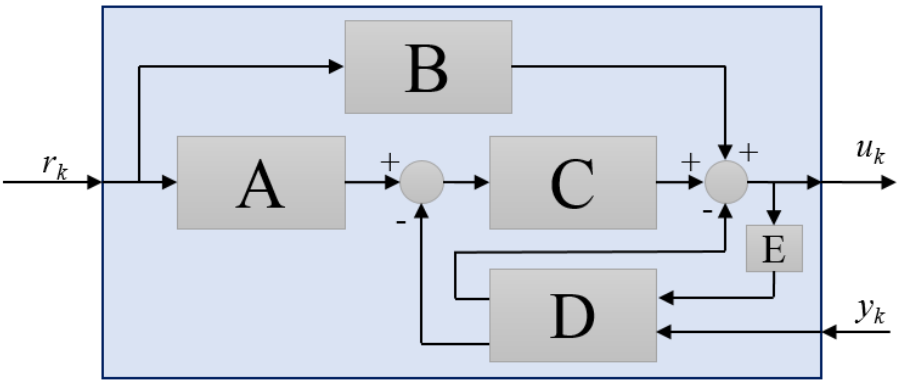
M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

13 kérdés

Kész

1,00/2,00 pont

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Alapjel Nx erősítése

Blokk B Alapjel Nu erősítése

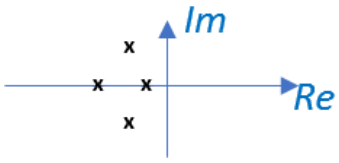
A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

14 kérdés

Kész

1,50/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:	1
A terhelésbecslő állapotainak száma:	2
A szakasz labilis pólusainak száma:	0
Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:	4

A helyes válasz: Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:
→ 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, A szakasz labilis pólusainak száma: → 0, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 4.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

Kezdés ideje	2021. May 22., Saturday, 23:20
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 23., Sunday, 00:07
Felhasznált idő	46 perc 48 mp
Pont	**11,50** a maximum 31,00 közül (**37**%)

1 kérdés

Kész

3,00/4,00 pont

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ A

$\tilde{a}_{12} =$ 0

$\tilde{a}_{21} =$ C

$\tilde{a}_{22} =$ 0

$\tilde{b}_1 =$ B

$\tilde{b}_2 =$ 0

$\tilde{c}_1 =$ C

$\tilde{c}_2 =$ 0

D 1 B A C 0

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

2 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_c=(B , A*B)

M_o=((C)^T,(C*A)^T)^T

0 A*A*B A*C

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 2,9

n_2 = 3,1

n_3 = 3,6

n_u = 1,7

k_1 = 2,5

k_2 = 2,8

k_3 = 4,9

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 35,27.

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 2,8

n_2 = 4,6

n_3 = 4,0

n_u = 1,6

k_1 = 4,2

k_2 = 1,1

k_3 = 1,2

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 1,60.

5 kérdés

Kész

3,00/3,00 pont

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	PEM
$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$	ARX
$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + C(q)e(t)$	ARMAX

A helyes válasz: $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

→ ARX, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + C(q)e(t)$

→ ARMAX.

6 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =0,84, b =1,7 és c =1,6. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,44. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,30.

7 kérdés

Kész

2,00/2,00 pont

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha a =-2,5, b =2,5 és a zárt kör sajátértéke λ =-8,5.

Válasz 2.4

A helyes válasz: 2,40.

8 kérdés

Kész

0,00/2,00 pont

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [x] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [ ] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [x] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.

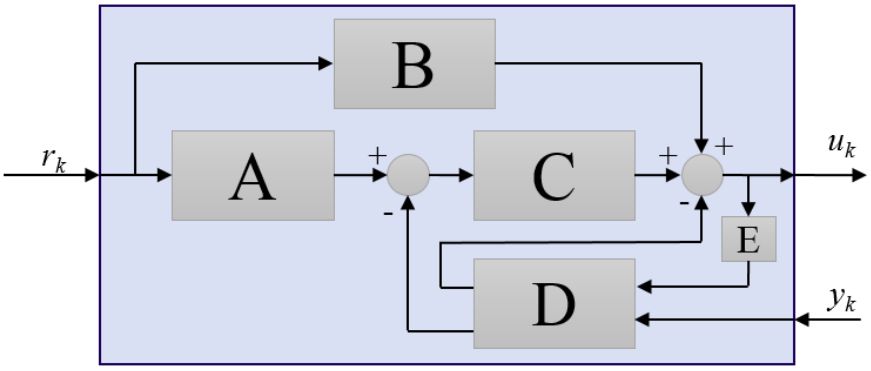
A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

9 kérdés

Kész

0,00/2,00 pont

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B: Dead-beat előrecsatolás

Blokk C: Aktuális állapotmegfigyelő

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

10 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [0]

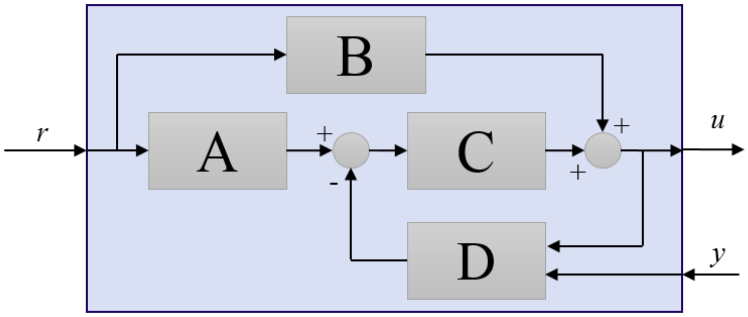
$c_2 =$ [1]

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Választás...

Blokk D Választás...

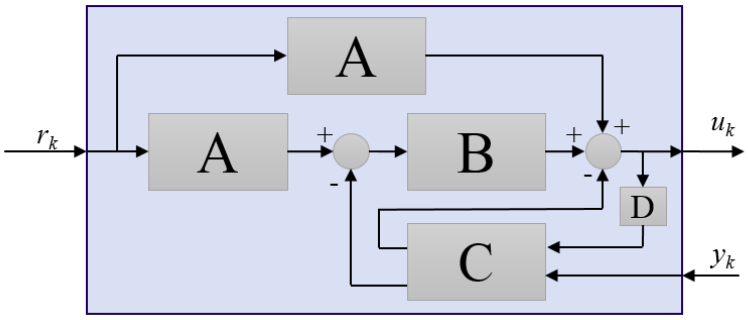
A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk D → Megfigyelő.

12 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

z^{-1} Választás...

$\tilde{G}^T = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\,\tilde{M}_o^{-1}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ Választás...

A helyes válasz: z^{-1}

→ D, $\tilde{G}^T = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\,\tilde{M}_o^{-1}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

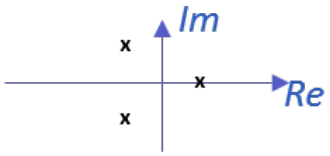
→ C.

13 kérdés

Kész

0,50/2,00 pont

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A terhelésbecslő állapotainak száma:	3
A szakasz labilis pólusainak száma:	0
Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:	3
Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:	3

A helyes válasz: A terhelésbecslő állapotainak száma: → 4, A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 3, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:
→ 1.

14 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d} = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 0$
- $\dot{x}_\infty = 1$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

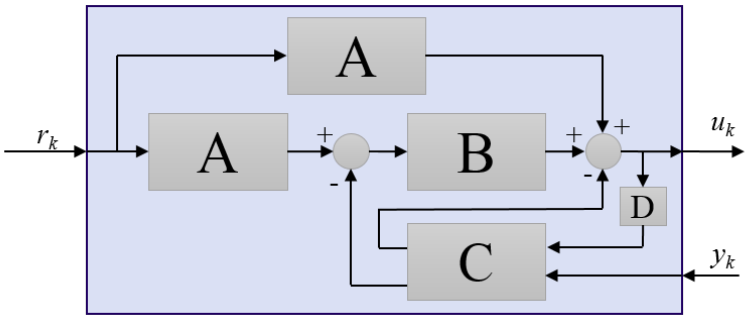
Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 01:30
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 01:30
Felhasznált idő	8 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

z^{-1} Választás...

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ Választás...

A helyes válasz: z^{-1}

→ D, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A.

2 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins.

3 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =0,81, b =1,7 és c =1,8. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,36. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,31.

4 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

5 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$

$\tilde{a}_{12} =$

$\tilde{a}_{21} =$

$\tilde{a}_{22} =$

$\tilde{b}_1 =$

$\tilde{b}_2 =$

$\tilde{c}_1 =$

$\tilde{c}_2 =$

1	D	Phi	0	Gamma	C

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

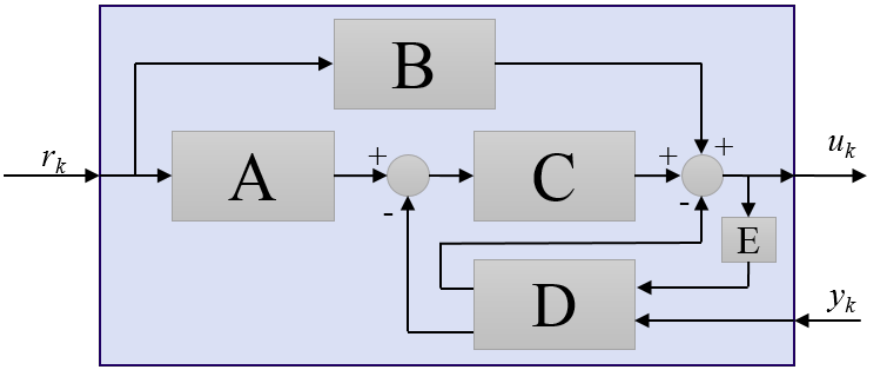
$\tilde{c}_2 =$ [0]

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk A Választás...

Blokk E Választás...

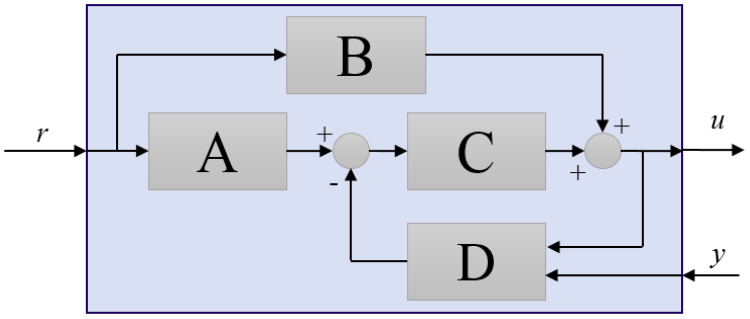
A helyes válasz: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk E → Késleltetés (1 ütem).

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y & = Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

C	A*B	0	A*C	A*A*B	C*A	B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y & = Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 2,8

n_2 = 4,6

n_3 = 4,0

n_u = 1,6

k_1 = 4,2

k_2 = 1,1

k_3 = 1,2

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 23,22.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] N a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.
- [ ] A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.

A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., $y(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.

11 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d}_k=d_{k-1}$
- $\dot{d}=1$
- $\dot{x}_{\infty}=1$
- $d_{k}=d_{k-1}$
- $\dot{d}=0$

A helyes válasz: $d_{k}=d_{k-1}$

.

12 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 1,6

n_2 = 2,1

n_3 = 1,4

n_u = 4,2

k_1 = 2,2

k_2 = 2,7

k_3 = 1,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

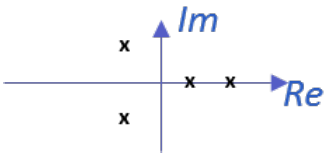
A helyes válasz: 0,24.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:
→ 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, A szakasz labilis pólusainak száma: → 2, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:
→ 4.

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-3{,}8$, $b=2{,}1$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-10{,}0$.

Válasz

A helyes válasz: 2,95.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 01:31
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 01:31
Felhasznált idő	6 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 1,9

n_2 = 1,3

n_3 = 4,5

n_u = 1,4

k_1 = 1,2

k_2 = 4,0

k_3 = 1,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

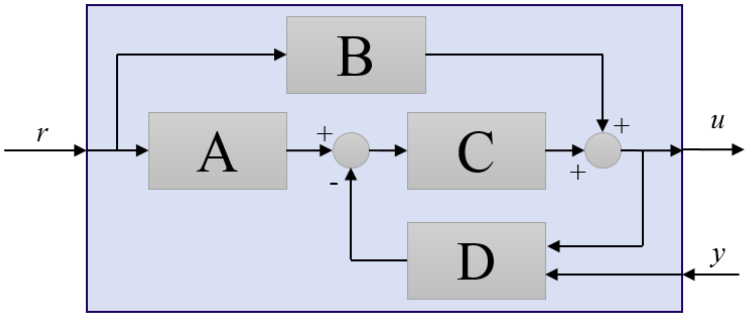
A helyes válasz: 0,71.

2 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk A Választás...

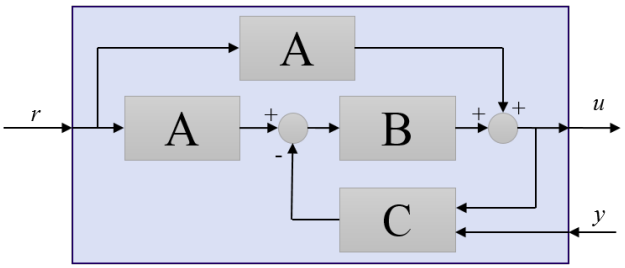
A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

3 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$G^T = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$ Választás...

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ Választás...

A helyes válasz: $G^T = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$

→ C, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

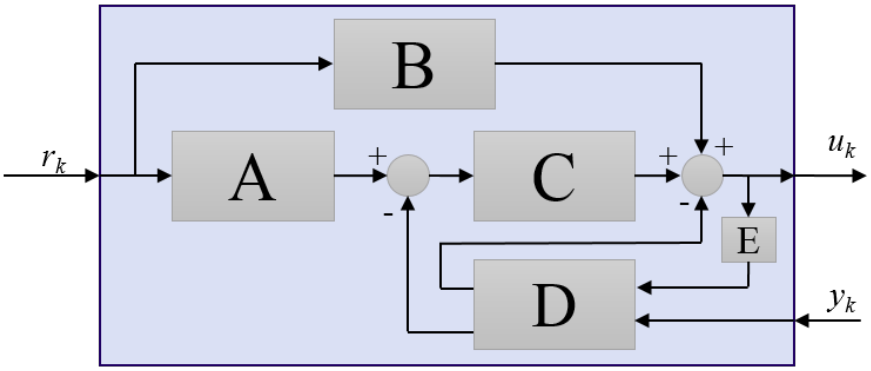
→ A.

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Választás...

Blokk A Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

5 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [1]

$c_2 =$ [0]

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvény minimalizálása az optimális prediktor meghatározásához szükséges.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $y(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló $\hat{y}_m(t)$ az optimális prediktor.
- [ ] N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.

A helyes válaszok: N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

7 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =0,78, b =1,1 és c =1,7. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,47. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,23.

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha a =-4,4, b =2,8 és a zárt kör sajátértéke λ =-11,0.

Válasz

A helyes válasz: 2,36.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = \begin{bmatrix} k_1 & k_2 & k_3 \end{bmatrix}.$$

n_1 = 2,8

n_2 = 3,9

n_3 = 2,3

n_u = 2,8

k_1 = 2,0

k_2 = 3,6

k_3 = 2,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 28,65.

10 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó \(d \) terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- \(d_{k}=d_{k-1} \)
- \(\dot{d}=1 \)
- \(\dot{d}_k=d_{k-1} \)
- \(\dot{d}=0 \)
- \(\dot{x}_{\infty}=1 \)

A helyes válasz: \(\dot{d}=0 \)

.

11 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

\(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)	Választás...
\(A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t) \)	Választás...
\(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)	Választás...

A helyes válasz: \(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)

→ OE, \(A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t) \)

→ ARX, \(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ Box-Jenkins.

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*C	A*B	B	A*A*B	C*A	C	0

A helyes válasz:

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

13 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &=Ax+Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} \dot{x} \\ \dot{d} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u\\ y &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11}=$

$\tilde{a}_{12}=$

$\tilde{a}_{21}=$

$\tilde{a}_{22}=$

$\tilde{b}_{1}=$

$\tilde{b}_{2}=$

$\tilde{c}_{1}=$

$\tilde{c}_{2}=$

D C B 1 0 A

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &=Ax+Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} \dot{x} \\ \dot{d} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u\\ y &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x \\ d \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11}=$ [A]

$\tilde{a}_{12}=$ [B]

$\tilde{a}_{21}=$ [0]

$\tilde{a}_{22}=$ [0]

$\tilde{b}_{1}=$ [B]

$\tilde{b}_{2}=$ [0]

$\tilde{c}_{1}=$ [C]

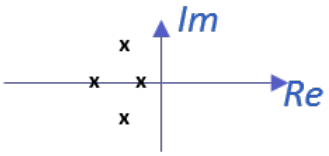
$\tilde{c}_{2}=$ [0]

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A terhelésbecslő állapotainak száma:	Választás...
Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:	Választás...
Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában:	Választás...
A szakasz labilis pólusainak száma:	Választás...

A helyes válasz: A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: → 4, Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: → 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 0.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdőoldal / Tantárgyaim / Szabályozástechnika - BMEVIIIAB05 2020/21/2 / Gyakorló vizsga / Gyakorló teszt rész (éles kitöltési idő: 45 perc)

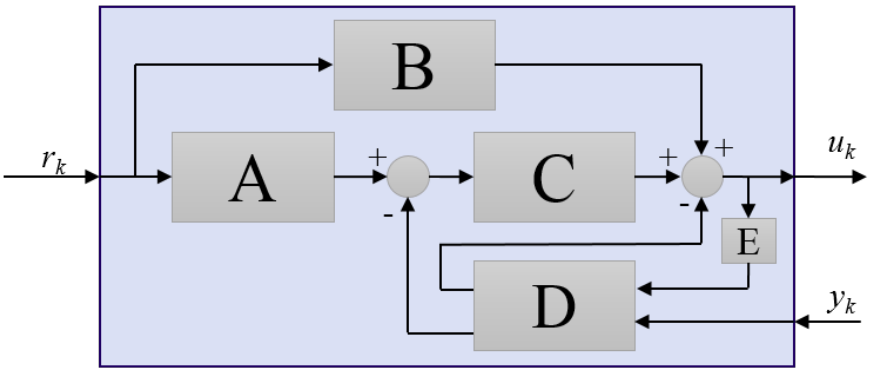
Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 01:31
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 01:32
Felhasznált idő	7 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B Választás...

Blokk D Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk D → Aktuális terhelésbecslő.

2 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

→ ARX.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 3,7

n_2 = 2,3

n_3 = 1,3

n_u = 1,2

k_1 = 4,5

k_2 = 4,4

k_3 = 2,5

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 31,22.

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*B	A*A*B	B	C	A*C	C*A	0

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] \(N \) a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- [ ] A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.
- [ ] \(y(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló \(\theta \) optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.

A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., \(y(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.

6 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a=0{,}93$, $b=1{,}4$ és $c=1{,}9$. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}=0{,}39$. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,31.

7 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{x}_{\infty}=1$
- $d_{k}=d_{k-1}$
- $\dot{d}=1$
- $\dot{d}_k=d_{k-1}$
- $\dot{d}=0$

A helyes válasz: $d_{k}=d_{k-1}$

.

8 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array} \right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1=$

$b_2=$

$c_1=$

$c_2=$

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array} \right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1=$ [1]

$b_2=$ [0]

$c_1=$ [1]

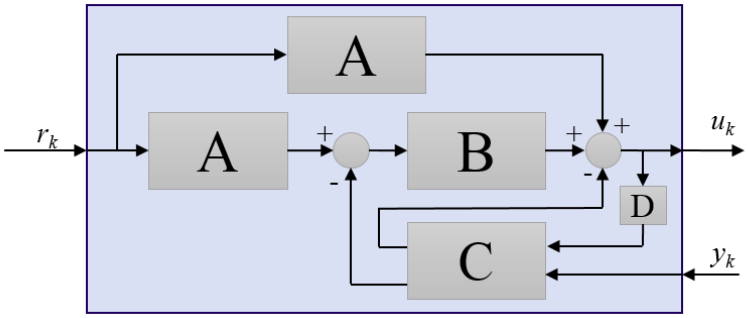
$c_2=$ [0]

9 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a méretezési számításokhoz!

\(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \) Választás...

\(\tilde{G}^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] \tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o \left(\tilde{\Phi}^T\right) \) Választás...

A helyes válasz: \(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \)

→ A, \(\tilde{G}^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] \tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T \right) \)

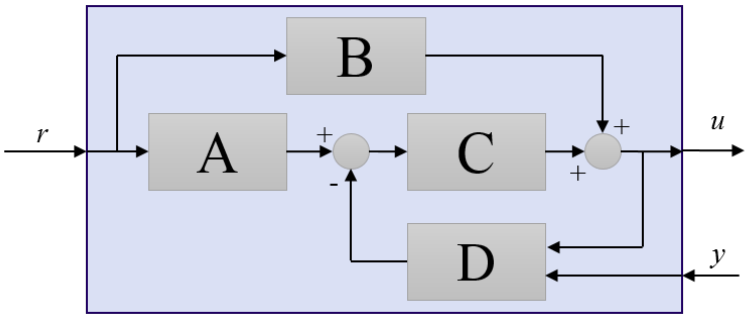
→ C.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk D Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk D → Megfigyelő.

11 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ= Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ ____

$\tilde{a}_{12}=$ ____

$\tilde{a}_{21}=$ ____

$\tilde{a}_{22}=$ ____

$\tilde{b}_{1}=$ ____

$\tilde{b}_{2}=$ ____

$\tilde{c}_{1}=$ ____

$\tilde{c}_{2}=$ ____

1	C	Gamma	Phi	0	D

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ= Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ [Phi]

$\tilde{a}_{12}=$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21}=$ [0]

$\tilde{a}_{22}=$ [1]

$\tilde{b}_{1}=$ [Gamma]

$\tilde{b}_{2}=$ [0]

$\tilde{c}_{1}=$ [C]

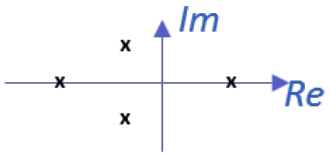
$\tilde{c}_{2}=$ [0]

12 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

A helyes válasz: Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:
→ 4, Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában:
→ 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az \(u = -k \cdot x \) állapotvisszacsatolás \(k \) erősítésének értékét, ha \(a=\)-4,6, \(b=\)1,9 és a zárt kör sajátértéke \(\lambda=\)-8,9.

Válasz

A helyes válasz: 2,26.

14 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 1,1

n_2 = 1,6

n_3 = 3,9

n_u = 3,0

k_1 = 4,6

k_2 = 1,3

k_3 = 4,6

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 3,00.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 01:32
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 01:32
Felhasznált idő	9 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- N a meghatározandó paraméterek száma.
- A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.

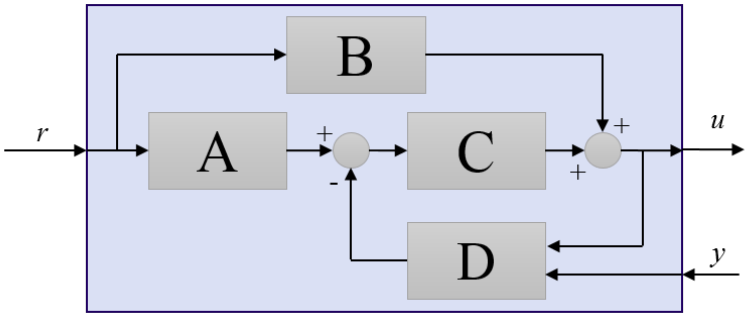
A helyes válaszok: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

2 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Választás...

Blokk A Választás...

A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

3 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$

$b_2 =$

$c_1 =$

$c_2 =$

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

4 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a =$-2,7, $b =$3,6 és a zárt kör sajátértéke $\lambda =$-9,5.

Válasz

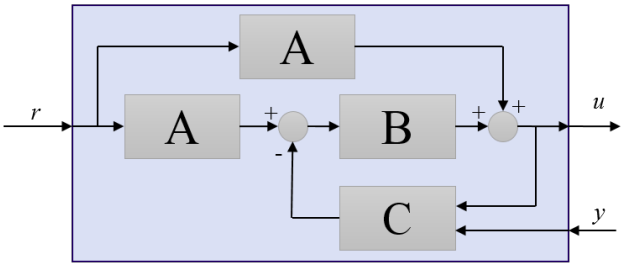
A helyes válasz: 1,89.

5 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$ Választás...

$K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_c^{-1} \varphi_c\left(A\right)$ Választás...

A helyes válasz: $G^T = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$

→ C, $K = [\,0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1\,]\, M_c^{-1} \varphi_c\left(A\right)$

→ B.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\,k_1 \quad k_2 \quad k_3\,].$$

n_1 = 3,1

n_2 = 4,0

n_3 = 4,8

n_u = 3,4

k_1 = 4,9

k_2 = 4,2

k_3 = 4,1

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

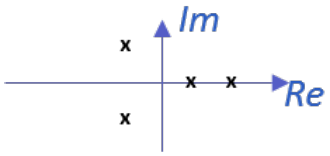
A helyes válasz: 55,07.

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A helyes válasz: A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 4, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: → 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 2.

8 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =0,83, b =1,2 és c =1,1. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,4. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

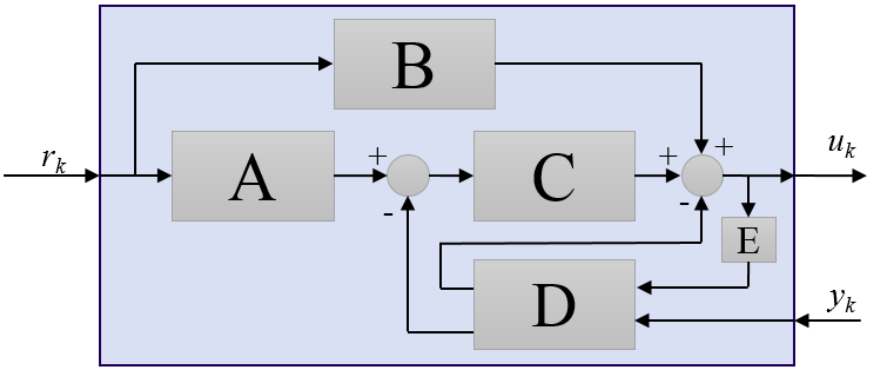
A helyes válasz: 0,47.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk A Választás...

Blokk C Választás...

A helyes válasz: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

10 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 1,8

n_2 = 4,0

n_3 = 1,2

n_u = 2,9

k_1 = 3,4

k_2 = 3,5

k_3 = 2,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

A helyes válasz: 0,34.

11 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + C(q)e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

→ ARX, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + C(q)e(t)$

→ ARMAX, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM.

12 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

1 D 0 B C A

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

B	0	C*A	A*A*B	C	A*C	A*B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

14 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 0$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 01:33
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 01:33
Felhasznált idő	9 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $y(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
- [ ] A költségfüggvény minimalizálása az optimális prediktor meghatározásához szükséges.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló $\hat{y}_m(t)$ az optimális prediktor.

A helyes válaszok: N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

2 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 4,6

n_2 = 1,2

n_3 = 2,8

n_u = 2,0

k_1 = 4,2

k_2 = 4,0

k_3 = 2,4

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

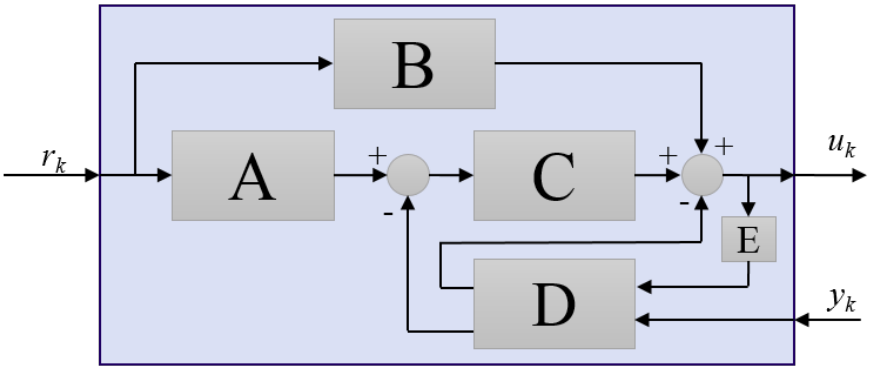
A helyes válasz: 32,84.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Választás...

Blokk E Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk E → Késleltetés (1 ütem).

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 1,9

n_2 = 1,3

n_3 = 4,5

n_u = 1,4

k_1 = 1,2

k_2 = 4,0

k_3 = 1,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 1,40.

5 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$

$\tilde{a}_{12} =$

$\tilde{a}_{21} =$

$\tilde{a}_{22} =$

$\tilde{b}_1 =$

$\tilde{b}_2 =$

$\tilde{c}_1 =$

$\tilde{c}_2 =$

Phi	Gamma	D	1	C	0

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

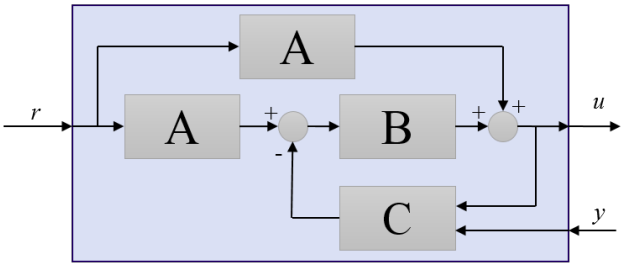
$\tilde{c}_2 =$ [0]

6 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$K = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\, M_c^{-1} \varphi_c(A)$ Választás...

$\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ Választás...

A helyes válasz: $K = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\, M_c^{-1} \varphi_c(A)$

→ B, $\begin{bmatrix} N_x \\ N_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

→ A.

7 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [1]

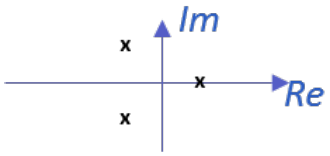
$c_2 =$ [0]

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: Választás...

A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 3, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 4, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: → 1.

9 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ PEM, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha a = -2,1, b = 2,8 és a zárt kör sajátértéke λ = -10,2.

Válasz

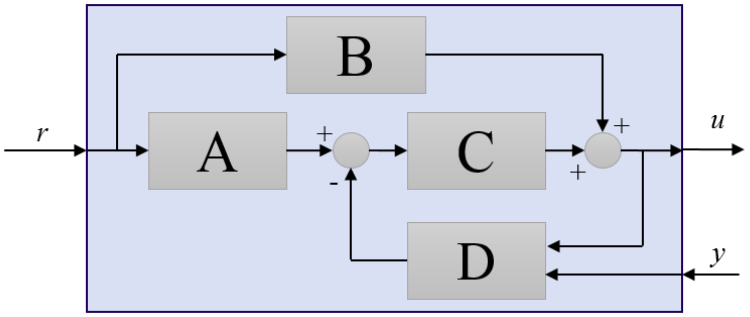
A helyes válasz: 2,89.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

12 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó \(d \) terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- \(\dot{d}_k=d_{k-1} \)
- \(\dot{d}=1 \)
- \(\dot{x}_{\infty}=1 \)
- \(\dot{d}=0 \)
- \(d_{k}=d_{k-1} \)

A helyes válasz: \(d_{k}=d_{k-1} \)

.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

\(\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y & = Cx \end{aligned} \)

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

C	0	C*A	B	A*B	A*A*B	A*C

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

\(\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y & = Cx \end{aligned} \)

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

14 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a= 0{,}9$, $b= 1{,}4$ és $c= 1{,}1$. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}= 0{,}45$. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,45.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 01:33
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 01:33
Felhasznált idő	8 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 1,1

n_2 = 1,6

n_3 = 3,9

n_u = 3,0

k_1 = 4,6

k_2 = 1,3

k_3 = 4,6

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 28,08.

2 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 1,6

n_2 = 2,1

n_3 = 1,4

n_u = 4,2

k_1 = 2,2

k_2 = 2,7

k_3 = 1,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 4,20.

3 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha a =-2,0, b =4,0 és a zárt kör sajátértéke λ =-11,4.

Válasz

A helyes válasz: 2,35.

4 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =0,65, b =1,3 és c =2. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,33. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,25.

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=(,)

M_o=(( )^T,( )^T)^T

C	A*B	A*A*B	0	B	C*A	A*C

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.
- [ ] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [ ] A költségfüggvényben \(\hat{y}_m(t) \) függ a paraméterektől.

A helyes válaszok: A költségfüggvényben \(\hat{y}_m(t) \) függ a paraméterektől.
, \(\hat{y}_m(t) \) az modell alapján számított kimenet.

7 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó \(d \) terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- \(\dot{d}=1 \)
- \(\dot{d}=0 \)
- \(\dot{x}_{\infty}=1 \)
- \(\dot{d}_k=d_{k-1} \)
- \(d_{k}=d_{k-1} \)

A helyes válasz: \(d_{k}=d_{k-1} \)

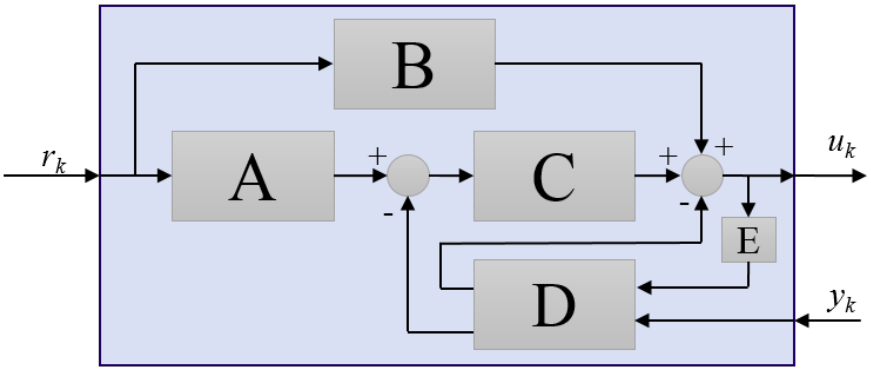
.

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Választás...

Blokk D Választás...

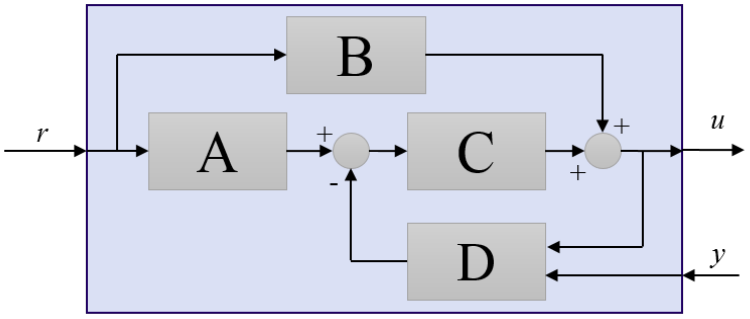
A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk D → Aktuális terhelésbecslő.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk B Választás...

Blokk A Választás...

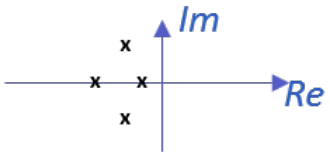
A helyes válasz: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

10 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A terhelésbecslő állapotainak száma:	Választás...
Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:	Választás...
Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában:	Választás...
A szakasz labilis pólusainak száma:	Választás...

A helyes válasz: A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: → 4, Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: → 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 0.

11 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

\(A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)	Választás...
\(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)	Választás...
\(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)	Választás...

A helyes válasz: \(A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ PEM, \(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)

→ OE, \(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

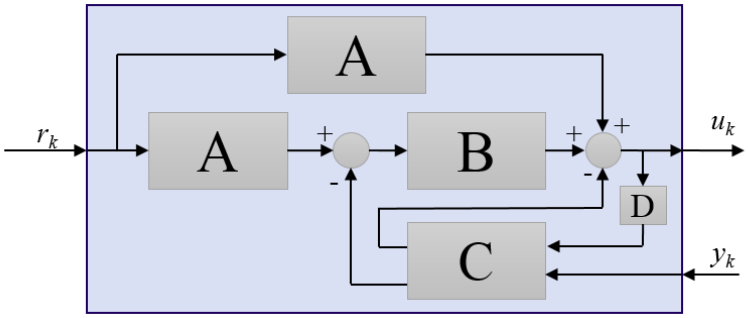
→ Box-Jenkins.

12 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

\(\tilde{G}^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] \tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o \left(\tilde{\Phi}^T\right) \) Választás...

\(K = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_c^{-1}\varphi_c\left(\Phi \right) \) Választás...

A helyes válasz: \(\tilde{G}^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] \tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o \left(\tilde{\Phi}^T\right) \)

→ C, \(K = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_c^{-1}\varphi_c\left(\Phi \right) \)

→ B.

13 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array} \right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1=$

$b_2=$

$c_1=$

$c_2=$

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array} \right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. megfigyelhető

$b_1=$ [1]

$b_2=$ [0]

$c_1=$ [1]

$c_2=$ [0]

14 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ= Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ ____

$\tilde{a}_{12}=$ ____

$\tilde{a}_{21}=$ ____

$\tilde{a}_{22}=$ ____

$\tilde{b}_{1}=$ ____

$\tilde{b}_{2}=$ ____

$\tilde{c}_{1}=$ ____

$\tilde{c}_{2}=$ ____

D	C	Phi	0	1	Gamma

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ= Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ [Phi]

$\tilde{a}_{12}=$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21}=$ [0]

$\tilde{a}_{22}=$ [1]

$\tilde{b}_{1}=$ [Gamma]

$\tilde{b}_{2}=$ [0]

$\tilde{c}_{1}=$ [C]

$\tilde{c}_{2}=$ [0]

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

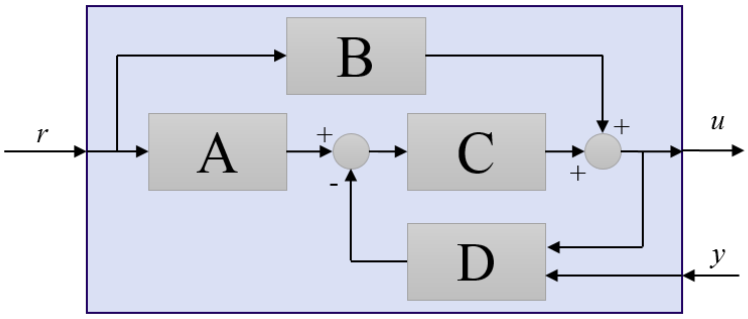
Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 01:34
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 01:34
Felhasznált idő	7 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk D Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk D → Megfigyelő, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

2 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

C 1 0 B D A

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

3 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 2,2

n_2 = 3,8

n_3 = 1,6

n_u = 3,3

k_1 = 4,3

k_2 = 4,2

k_3 = 3,9

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

A helyes válasz: 0,30.

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d} = 1$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 0$
- $d_k = d_{k-1}$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

.

5 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ ☐

$b_2 =$ ☐

$c_1 =$ ☐

$c_2 =$ ☐

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [1]

$b_2 =$ [0]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- N az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
- \(y(t) \) az modell alapján számított kimenet.
- \(\hat{y}_m(t) \) az modell alapján számított kimenet.
- \(\hat{y}_m(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- A költségfüggvény minimalizálása az optimális prediktor meghatározásához szükséges.
- A költségfüggvényt maximalizáló \(\hat{y}_m(t) \) az optimális prediktor.

A helyes válaszok: \(N \) az identifikálandó rendszer kimenetén mért minták száma.
, \(\hat{y}_m(t) \) az modell alapján számított kimenet.

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

\(N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right] \).

\(n_1 \) = 4,2

\(n_2 \) = 3,5

\(n_3 \) = 1,4

\(n_u \) = 4,3

\(k_1 \) = 1,7

\(k_2 \) = 4,2

\(k_3 \) = 4,8

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti \(u(0+) \) értékét.

Válasz

A helyes válasz: 32,86.

8 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

\(A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t) \) Választás...

\(A(q) y(t)= B(q) u(t-n_k) +C(q)e(t) \) Választás...

\(A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \) Választás...

A helyes válasz: \(A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t) \)

→ ARX, \(A(q) y(t)= B(q) u(t-n_k) +C(q)e(t) \)

→ ARMAX, \(A(q)y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ PEM.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

\(\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u \)

Adja meg az \(u = -k \cdot x \) állapotvisszacsatolás \(k \) erősítésének értékét, ha \(a=\)-2,6, \(b=\)2,4 és a zárt kör sajátértéke \(\lambda=\)-9,9.

Válasz

A helyes válasz: 3,04.

10 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

\(\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned} \),

hogy \(a= \)0,74, \(b= \)1,5 és \(c= \)1,2. A rendszerhez egy

\(\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned} \)

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy \(z_{o\infty}= \)0,38. Adja meg a \(g \) erősítés értékét!

Válasz

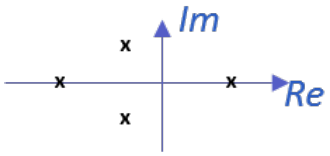
A helyes válasz: 0,41.

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában: Választás...

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

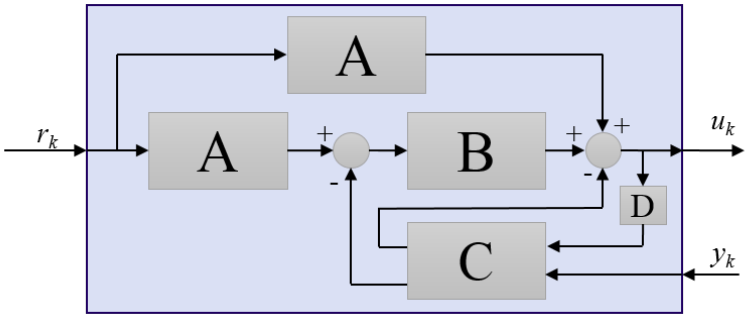
A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában: → 1, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: → 4, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5.

12 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

\(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \) Választás...

\(z^{-1} \) Választás...

A helyes válasz: \(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \)

→ A, \(z^{-1} \)

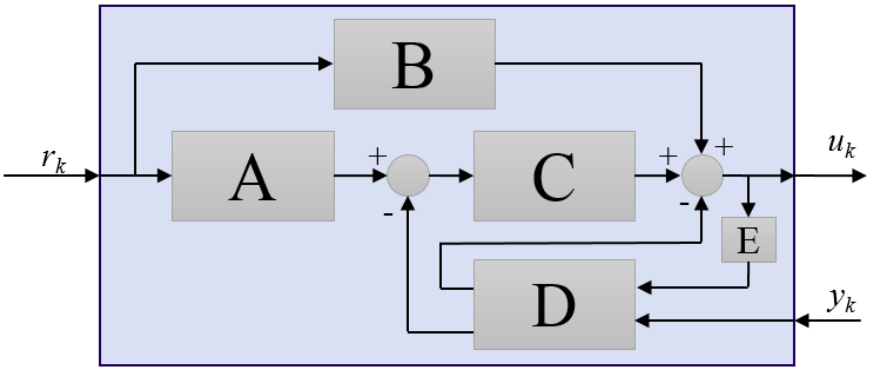
→ D.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk C Választás...

Blokk D Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk D → Aktuális terhelésbecslő.

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

0	A*B	C*A	C	B	A*C	A*A*B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetőségi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

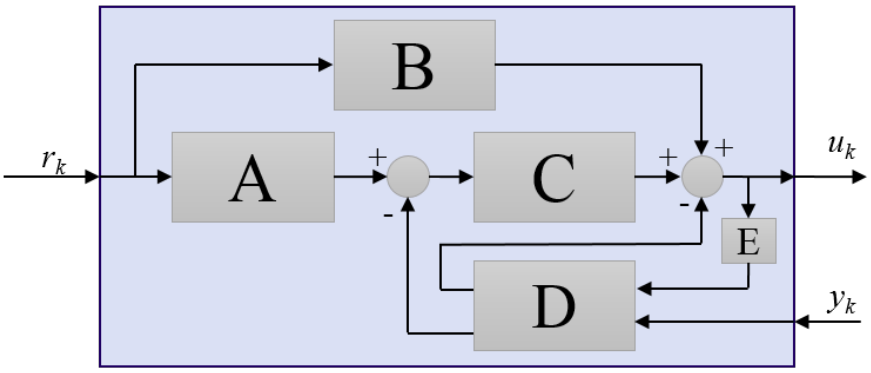
Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 01:34
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 01:34
Felhasznált idő	7 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk D Választás...

Blokk B Választás...

A helyes válasz: Blokk D → Aktuális terhelésbecslő, Blokk B → Alapjel Nu erősítése.

2 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 2,7

n_2 = 3,0

n_3 = 4,6

n_u = 1,3

k_1 = 2,8

k_2 = 2,4

k_3 = 4,5

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

A helyes válasz: 36,76.

3 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ ☐

$\tilde{a}_{12} =$ ☐

$\tilde{a}_{21} =$ ☐

$\tilde{a}_{22} =$ ☐

$\tilde{b}_1 =$ ☐

$\tilde{b}_2 =$ ☐

$\tilde{c}_1 =$ ☐

$\tilde{c}_2 =$ ☐

0 C D B A 1

A helyes válasz:
Egy szakasz folytonos idejű állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{d} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ d \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit.

$\tilde{a}_{11} =$ [A]

$\tilde{a}_{12} =$ [B]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [0]

$\tilde{b}_1 =$ [B]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

$\tilde{c}_2 =$ [0]

4 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 1$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 0$

A helyes válasz: $\dot{d} = 0$

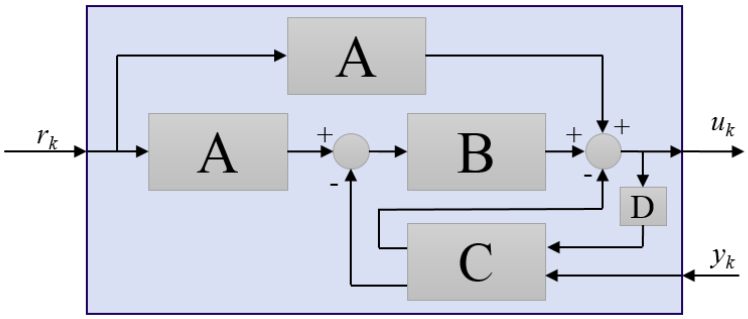
.

5 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) műveletekhez!

$\tilde{G}^T = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\, \tilde{M}_o^{-T} \tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$ Választás...

$K = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\, M_c^{-1} \varphi_c\left(\Phi\right)$ Választás...

A helyes válasz: $\tilde{G}^T = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o\left(\tilde{\Phi}^T\right)$

→ C, \(K = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_c^{-1}\varphi_c\left(\Phi \right) \)

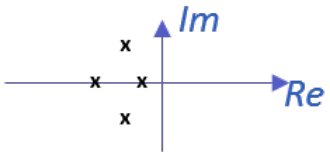
→ B.

6 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: Választás...

Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában: Választás...

A szakasz labilis pólusainak száma: Választás...

A terhelésbecslő állapotainak száma: Választás...

A helyes válasz: Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:
→ 4, Oszlopok száma a megfigyelő \(H \) erősítésvektorában:
→ 1, A szakasz labilis pólusainak száma: → 0, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5.

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 .$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ \(\hat{y}_m(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- ☐ \(y(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- ☐ A költségfüggvényt maximalizáló \(\theta \) optimális paraméterbecslést ad.
- ☐ \(N \) a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- ☐ A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.
- ☐ A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.

A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., \(y(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y & = Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([ ] , [ ])

M_o=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*A*B	A*C	A*B	C	C*A	0	B

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y & = Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_c=([B],[A*B])

M_o=(([C])^T,([C*A])^T)^T

9 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 2,9

n_2 = 3,1

n_3 = 3,6

n_u = 1,7

k_1 = 2,5

k_2 = 2,8

k_3 = 4,9

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Válasz

A helyes válasz: 1,70.

10 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array} \right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1=$

$b_2=$

$c_1=$

$c_2=$

0 1

A helyes válasz:

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array} \right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. nem irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1=$ [1]

$b_2=$ [0]

$c_1=$ [0]

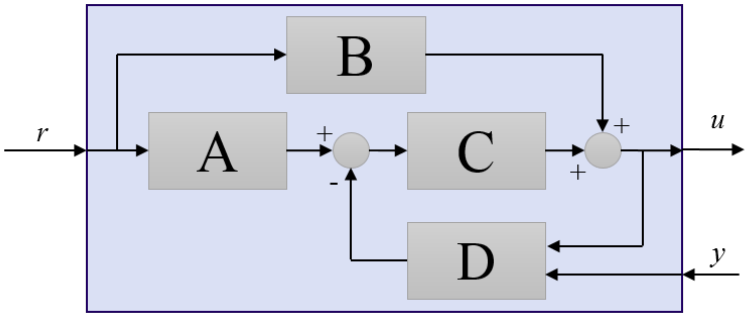
$c_2=$ [1]

11 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk D Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk D → Megfigyelő.

12 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

\(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \) Választás...

\(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \) Választás...

\(A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t) \) Választás...

A helyes válasz: \(y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t) \)

→ Box-Jenkins, \(y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t) \)

→ OE, \(A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t) \)

→ ARX.

13 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-3{,}8$, $b=3{,}6$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-8{,}9$.

Válasz

A helyes válasz: 1,42.

14 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a= 3{,}5$, $b= 5{,}2$ és $c= 9{,}6$. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1}\\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k+ g\cdot (y_k -C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}= 0{,}86$. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,08.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Kezdés ideje	2021. May 25., Tuesday, 01:35
Állapot	Befejezte
Befejezés dátuma	2021. May 25., Tuesday, 01:35
Felhasznált idő	8 mp
Pont	**0,00** a maximum 31,00 közül (**0**%)

1 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 1,9

n_2 = 1,3

n_3 = 4,5

n_u = 1,4

k_1 = 1,2

k_2 = 4,0

k_3 = 1,7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Válasz

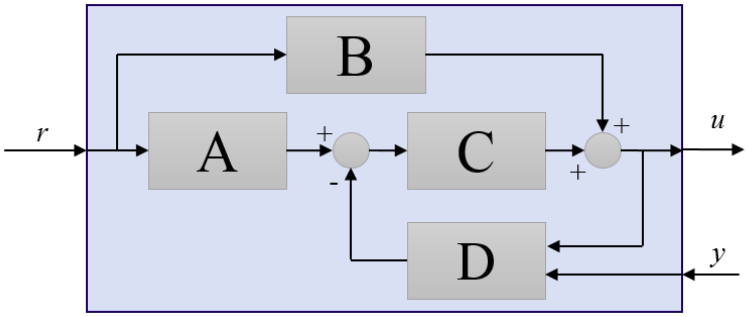
A helyes válasz: 16,53.

2 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk C Választás...

Blokk A Választás...

A helyes válasz: Blokk C → Állapotvisszacsatolás, Blokk A → Alapjel Nx erősítése.

3 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Állandó d terheléshez diszkrét időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Válasszon ki egyet:

- $\dot{d}_k = d_{k-1}$
- $\dot{d} = 0$
- $d_k = d_{k-1}$
- $\dot{x}_\infty = 1$
- $\dot{d} = 1$

A helyes válasz: $d_k = d_{k-1}$

.

4 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$

$\tilde{a}_{12} =$

$\tilde{a}_{21} =$

$\tilde{a}_{22} =$

$\tilde{b}_1 =$

$\tilde{b}_2 =$

$\tilde{c}_1 =$

$\tilde{c}_2 =$

D	C	Gamma	Phi	0	1

A helyes válasz:
Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$x_{k+1} = \Phi x_k + \Gamma u_k$$
$$y_k = C x_k$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \tilde{b}_1 \\ \tilde{b}_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1 & \tilde{c}_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ d_k \end{bmatrix}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ =Phi és Γ =Gamma).

$\tilde{a}_{11} =$ [Phi]

$\tilde{a}_{12} =$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21} =$ [0]

$\tilde{a}_{22} =$ [1]

$\tilde{b}_1 =$ [Gamma]

$\tilde{b}_2 =$ [0]

$\tilde{c}_1 =$ [C]

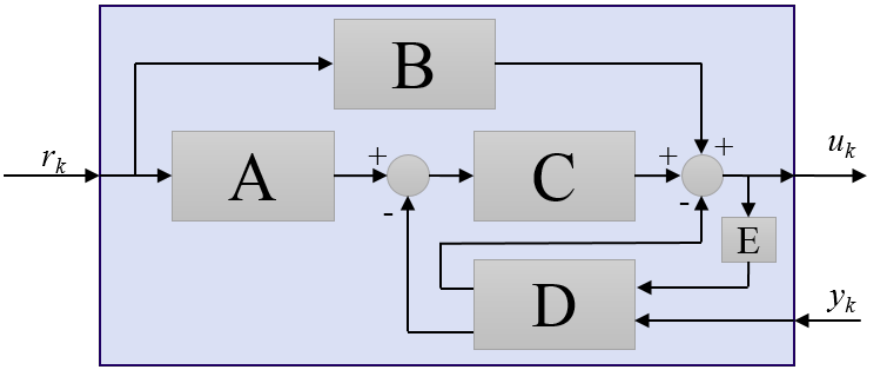
$\tilde{c}_2 =$ [0]

5 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk E Választás...

Blokk C Választás...

A helyes válasz: Blokk E → Késleltetés (1 ütem), Blokk C → Állapotvisszacsatolás.

6 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy a =0,84, b =1,5 és c =1,6. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty}$ =0,41. Adja meg a g erősítés értékét!

Válasz

A helyes válasz: 0,32.

7 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x} = a \cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha a =-4,3, b =2,3 és a zárt kör sajátértéke λ =-8,3.

Válasz

A helyes válasz: 1,74.

8 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

\(V(\theta)=\sum_{t=1}^N \left(y(t) - \hat{y}_m(t) \right)^2 \).

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- \(y(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- \(\hat{y}_m(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja.
- A költségfüggvényt maximalizáló \(\theta \) optimális paraméterbecslést ad.
- \(N \) a keresett átviteli függvény pólusainak száma.
- A költségfüggvény hibás, mert nem szerepel benne az optimális prediktor.

A helyes válaszok: A költségfüggvény minimuma a legkisebb négyezetek (LS) értelemben vett paraméterbecslést adja., \(y(t) \) az identifikálandó rendszer mért kimenete.

9 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y & = Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([ ] , [ ])

M_O=(([ ])^T,([ ])^T)^T

A*B	0	C	A*C	B	A*A*B	C*A

A helyes válasz:
Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y & = Cx \end{aligned}$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

10 kérdés

Nincs rá válasz

3,00 pont szerezhető

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$ Választás...

$y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t)$ Választás...

$A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$ Választás...

A helyes válasz: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k)+\frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $y(t)= \frac{B(q)}{F(q)} u(t-n_k) +e(t)$

→ OE, $A(q)y(t) = B(q) u(t-n_k) +e(t)$

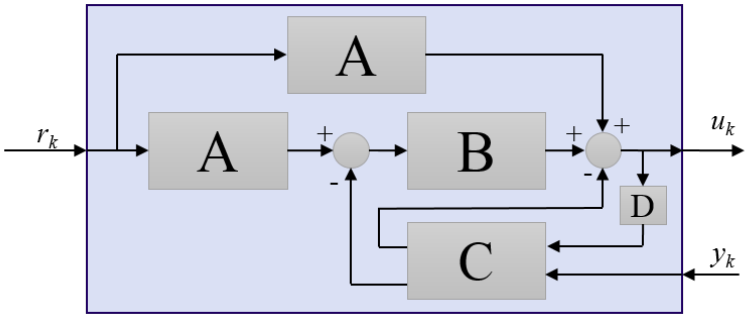
→ ARX.

11 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy diszrét idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a méretezési számításokhoz!

\(\tilde{G}^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] \tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o \left(\tilde{\Phi}^T\right) \) Választás...

\(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \) Választás...

A helyes válasz: \(\tilde{G}^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] \tilde{M}_o^{-T}\tilde{\varphi}_o \left(\tilde{\Phi}^T\right) \)

→ C, \(\left[\begin{array}{c} N_x \\ N_u \end{array}\right] = \left[\begin{array}{cc} \Phi - I & \Gamma \\ C & 0 \end{array} \right] ^{-1} \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \end{array}\right] \)

→ A.

12 kérdés

Nincs rá válasz

1,00 pont szerezhető

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

\(N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right] \).

\(n_1 \) = 4,6

\(n_2 \) = 1,2

\(n_3 \) = 2,8

\(n_u \) = 2,0

\(k_1 \) = 4,2

\(k_2 \) = 4,0

\(k_3 \) = 2,4

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Válasz

A helyes válasz: 0,50.

13 kérdés

Nincs rá válasz

4,00 pont szerezhető

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array} \right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1=$

$b_2=$

$c_1=$

$c_2=$

0 1

A helyes válasz:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= \left[\begin{array}{cc} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{array}\right] x + \left[\begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \end{array} \right] u \\ y &= \left[\begin{array}{cc} c_1 & c_2 \end{array} \right] x \end{aligned}$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. megfigyelhető

$b_1=$ [0]

$b_2=$ [1]

$c_1=$ [1]

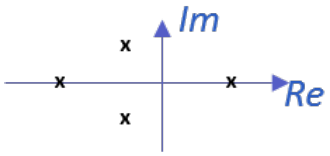
$c_2=$ [0]

14 kérdés

Nincs rá válasz

2,00 pont szerezhető

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma:	Választás...
Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában:	Választás...
A terhelésbecslő állapotainak száma:	Választás...
Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában:	Választás...

A helyes válasz: A szakasz labilis pólusainak száma: → 1, Oszlopok száma a megfigyelő \(G \) erősítésvektorában: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás \(K \) erősítésvektorában: → 4.

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Ugrás...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►

BUDAPEST UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND ECONOMICS
Faculty of Electrical Engineering and Informatics

Quizlerik típusú teszt (Alap Villamos idő. BME-VIMIAV03 TDSZ102) , Kvalitatív vizsga

Quizlerik típusú teszt (Alap Villamos idő. BME-VIMIAV03 TDSZ102) , Kvalitatív vizsga

Started on	Monday, 24 May 2021, 11:57 AM
State	Finished
Completed on	Monday, 24 May 2021, 12:08 AM
Time taken	28 secs
Grade	**0.00** out of 20.00 (0%)

Question **1**
Complete
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Állandó jellelvezetes folytonos időben lineáriseszközök tervezése. Milyen összefüggés alapján tervezzük lineáriseszközöket?

Válasszon egy:

- $\Delta_1 = \Delta_{-1}$
- $\Delta = 1$
- $\Delta = 0$
- $\Delta_1 = \Delta_{-1}$
- $\Delta_0 = 1$

The correct answer is: $\Delta = 0$.

Question **2**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett diszkretizációs szabályszerű alapjelhez tartozó erősítést az az diszkretizációsszabály erősítése:

$$K_1 = K_0 \cdot \begin{bmatrix} \Phi_{11} & \Phi_{12} \\ \Phi_{21} & \Phi_{22} \end{bmatrix} \qquad \Phi_{11} = \Phi_{22} = \begin{bmatrix} 1 & \Delta_1 & \Delta_1^2 \\ 0 & 1 & \Delta_1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$K_1 = 1.5$
$K_1 = 1.0$
$K_1 = 1.6$
$K_1 = 4.2$
$K_1 = 2.2$
$K_1 = 1.7$
$K_1 = 1.8$

A szakaszt kezelő diszpécs Δ_1 az alapjel az egyszálgyűrűs. Szükséges-e bevezetnünk jel-illesztőt az α-ra?

Answer:

The correct answer is: 4.20

Question **3**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adja meg az egyszer egyenértékű tartozó modszerszűrőket ahonszakszűrt (Szűrőtípus!)

$\mu(z) = \frac{\Phi_{12}^{*}(z^{-1} \cdot \Delta_1) + \Phi_{22}^{*}(z)}{\Phi_{11}^{*}(z)}$ Choose...
$\mu(z) = \frac{\Phi_{12}^{*}(z^{-1} \cdot \Delta_1) + \Phi_{22}^{*}(z)}{\Phi_{22}^{*}(z)}$ Choose...
$A(z)(z) = \frac{\Phi_{12}^{*}(z^{-1} \cdot \Delta_1) + \Phi_{22}^{*}(z)}{\Phi_{11}^{*}(z)}$ Choose...

The correct answer is: $\mu(z) = \frac{\Phi_{12}^{*}(z^{-1} \cdot \Delta_1) + \Phi_{22}^{*}(z)}{\Phi_{11}^{*}(z)}$

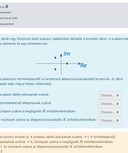
→ Ben (szintes, $\mu(z) = \frac{\Phi_{12}^{*}(z^{-1} \cdot \Delta_1) + \Phi_{22}^{*}(z)}{\Phi_{11}^{*}(z)}$

→ OE, $A(z)(z) = \frac{\Phi_{12}^{*}(z^{-1} \cdot \Delta_1) + \Phi_{22}^{*}(z)}{\Phi_{11}^{*}(z)}$

→ FEM

Question **4**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Az ábrán egy folytonos idejű diszperzív szakaszszűrő hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!

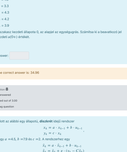


Blokk A Choose...
Blokk B Choose...

The correct answer is: Blokk B → Alapjel fel erősítése, Blokk D → Mérőjelű

Question **5**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos idejű diszperzív szakaszszűrő blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a megfelelő szűrőtípusokhoz!

$H^{*}(z^{-1}) = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \Phi_{11}^{*}(z^{-1}) \cdot \begin{bmatrix} \Phi_{12}(z) \\ \Phi_{22}(z) \end{bmatrix}$ Choose...

$\begin{bmatrix} K_1 \\ K_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Phi & \Phi \\ \Phi & \Phi \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Phi_{12}(z) \\ \Phi_{22}(z) \end{bmatrix}$ Choose...

The correct answer is: $H^{*}(z^{-1}) = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \Phi_{11}^{*}(z^{-1}) \cdot \begin{bmatrix} \Phi_{12}(z) \\ \Phi_{22}(z) \end{bmatrix}$

→ A

Question **6**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz szűrőtérben látható a komplex sík. A szakaszban egy tartozás és egy konverzió van.

A szakaszhoz tartozó kétszakaszú és tartozószűrő diszperziószakszűrőket tervezünk. Az ábra felsőjén adja meg a helyes válaszokat.

A szakaszhoz tartozó pólusokat szűrőnek Choose...
A tartozószűrő diszperziós szűrőnek Choose...
Olyanszűrő szűrőnek a megfelelő jel erősítésszűrőnek Choose...
Az olyanszűrő szűrőnek az diszperziószűrőszűrőnek és erősítésszűrőszűrőnek Choose...

The correct answer is: A szakaszhoz tartozó pólusokat szűrőnek → 1, A tartozószűrő diszperziós szűrőnek → 4, Olyanszűrő szűrőnek a megfelelő jel erősítésszűrőszűrőnek → 3, Az olyanszűrő szűrőnek az diszperziószűrőszűrőnek → 2

Question **7**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett diszperziós szabályszerű alapjelhez tartozó erősítést az az diszperziószabály erősítése:

$$K_1 = K_0 \cdot \begin{bmatrix} \Phi_{11} & \Phi_{12} \\ \Phi_{21} & \Phi_{22} \end{bmatrix} \qquad K_0 = \begin{bmatrix} K_1 & K_2 \end{bmatrix}$$

$K_1 = 2.2$
$K_1 = 1.8$
$K_1 = 1.6$
$K_1 = 1.5$
$K_1 = 1.0$
$K_1 = 4.2$
$K_1 = 1.7$

A szakaszt kezelő diszpécs Δ_1 az alapjel az egyszálgyűrűs. Szükséges-e bevezetnünk jel-illesztőt az α-ra?

Answer:

The correct answer is: 34.96

Question **8**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az adott egy diszperz, diszkrét (köz) rendszer

$$\begin{aligned} x_{k+1} &= x_k + u_k + w_k \\ y_k &= x_k \end{aligned}$$

hogy $x = 0.5$, $x^{*} = 0.5$ és x_k^{*} a rendszerben egy

$$\begin{aligned} \xi_k &= x_k - x_k^{*} = x_k \\ \eta_k &= \eta_k + (y_k - y_k^{*}) \end{aligned}$$

adott **alkalmilis** diszpécs(fogadó) tervezünk, hogy $\lim_{k \to \infty} \eta_k = 0.75$. Adja meg a ρ erősítés

Answer:

The correct answer is: 0.62.

Question **9**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy diszperziós rendszer diszperziógyűrűs

$$\begin{aligned} x &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az diszperzió dimenziója 3. Adja meg az irányítási/szűrési és megfigyelhetőségi mátrixok szélességét!

M_{ir} 3 3 3

Magyar szoftver ⚙ ⚙ ⚙

Started on: Monday, 24 May 2021, 11:30 AM
State: Finished
Completed on: Monday, 24 May 2021, 11:38 AM
Time taken: 8 mins
Grade: **0.00** out of 30.00 (**0%**)

Question **1**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy diszkrétidő rendszer diszjunktív normálformája

$$y = x_1 \cdot x_2 + \overline{x_3}\,\overline{x_4}$$

Az diszjunktív dimenziók 3. Adja meg a karnaughtabrát és megfelelőmérhető mátrixok elemeit.

$$\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array}$$

Válasz:

$x_1 \cdot x_2$	0	0	0
$\overline{x_3}\,\overline{x_4}$	0	0	0

Az diszjunktív dimenziók 3. Adja meg a karnaughtabrát és megfelelőmérhető mátrixok elemeit.

$N_1=(0,0,0,0)$

$N_2=(0,0,0,0)^T$

Question **2**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi egy diszkrét, **diszkrét** idő rendszer

$$y_1 = x_1 \cdot x_2 + \overline{x}\cdot x_{n-1}$$
$$y_2 = x_1 \cdot x_2 + \overline{x}\cdot x_{n-1}$$

Vagy $x = x_1 \cdot x_2 + \overline{x}\cdot x_{n-1}$ a rendszerben egy

$$\begin{array}{l} y_1 = x_1 \cdot x_2 + \overline{x}\cdot x_{n-1} \\ y_2 = x_1 \cdot x_2 + \overline{x}\cdot x_{n-1} \end{array}$$

$y_1 = x_1 \cdot x_2 + \overline{x}\cdot x_{n-1}$

$y_2 = x_1 \cdot x_2 + \overline{x}\cdot x_{n-1}$

szám **elmulhatta** diszjunktív(ugyanilyen) kimenetek, vagy $\sum_{n=0}^{\infty} = 0.00$. Adja meg a p erősítés értékét!

Answer:

Question **3**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

The correct answer is: 0.01

Question **4**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

The correct answer is: 1.43

Question **5**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Ellentétű of helyettesítsd diszkrét időben terhelésszintű terveznie. Milyen összefüggés alapján terveznie terhelésszintű?

Select one:

- $x_1 \cdot x_2$
- $x_1 \cdot x_2$
- $x_1 \cdot x_2$
- $x_1 \cdot x_2$
- $x_1 \cdot x_2$

The correct answer is: $x_1 \cdot x_2$.

Question **6**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Az diszkrét egy folytonos lineáris diszjunktív szabályszerű helyettesítése lehetősége. Adja meg az egyszer kimenet szerepét a helyettesítésben!

Blokk D Choose...

Blokk C Choose...

The correct answer is: Blokk D → Megfelelő, Blokk C → Átlapolószaszatatás

Question **7**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos lineáris diszjunktív szabályszerű helyettesítése lehetősége.

The correct answer is: 0.01

Question **8**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos lineáris diszjunktív szabályszerű helyettesítése lehetősége. Adja meg az egyszer kimenet szerepét a helyettesítésben!

Blokk D Choose...

Blokk C Choose...

The correct answer is: Blokk D → Átlapolószaszatatás, Blokk C → Megfelelő

Question **9**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos lineáris diszjunktív szabályszerű helyettesítése lehetősége

$$x_1 = \begin{bmatrix} x_1 \\ \\ \end{bmatrix} \qquad x_2 = x_1 \cdot x_2 + \overline{x}_1 \cdot x_2$$

$x_1 = 0.68$

$x_2 = 0.1$

$x_3 = 0.1$

$x_4 = 0.1$

$x_5 = 0.1$

$x_6 = 0.68$

A szabályszerű diszjunktív, az egyszer az egyszárgyszám. Szükséges-e a beszabályszerű az kezelési szín? (= színek)

Answer:

The correct answer is: 30.27

Question **7**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos lineáris diszjunktív szabályszerű helyettesítése lehetősége

$$x_1 = \begin{bmatrix} x_1 \\ \\ \end{bmatrix} \qquad x_2 = x_1 \cdot x_2 + \overline{x}_1 \cdot x_2$$

$x_1 = 0.68$

$x_2 = 0.68$

$x_3 = 0.6$

$x_4 = 0.1$

$x_5 = 0.2$

$x_6 = 0.2$

A szabályszerű diszjunktív, az egyszer az egyszárgyszám. Szükséges-e a beszabályszerű az kezelési szín?

Answer:

The correct answer is: 180

Question **9**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adja meg az egyszer egyenértékű tartozó modszerkezet elrendezését (rendszerét)

$$\begin{array}{l} y_1(n) = (\text{Re}(x)[0]*(x[n-1]+x[n]+x[n-2]))/(x[n-1]+x[n]) \\ y_2(n) = (\text{Im}(x)[0]*(x[n-1]+x[n]+x[n-2]))/(x[n-1]+x[n]) \end{array}$$

Choose...

$y_1(n) = (\text{Re}(x)[0]*(x[n-1]+x[n]+x[n-2]))/(x[n-1]+x[n])$

$y_2(n) = (\text{Im}(x)[0]*(x[n-1]+x[n]+x[n-2]))/(x[n-1]+x[n])$

Choose...

The correct answer is: $y_1(n) = (\text{Re}(x)[0]*(x[n-1]+x[n]+x[n-2]))/(x[n-1]+x[n])$

Question **8**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi diszjunktív

1. Ugyanilyenek (ekvivalens) az SVM (egyszerűsítés) - F & S S 6 - 6 - (7-paralelszárgyszám) + x
2. Ugyanilyenek (ekvivalens) az SVM (egyszerűsítés) - F & S S 6 - 6 - (7-paralelszárgyszám) + (L & L)(paralel (right) = (paralel)(paralel)
3. (paralel)
4. (ugyanilyenek)

Mind a (L) S 6 - mind a (L) S 6 - mindkettő egy más és egy mindkt szemszt. Oszca el úgy az egyszárgyszám, hogy a kapott mindkettő:

1. (paralel)
2. (ugyanilyenek)

Mind a (L) S 6 - mind a (L) S 6 - mindkettő egy más és egy mindkt szemszt. Oszca el úgy az egyszárgyszám, hogy a kapott mindkettő:

1. (paralel)
2. (ugyanilyenek)

Mind a (L) S 6 - mind a (L) S 6 - mindkettő egy más és egy mindkt szemszt. Oszca el úgy az egyszárgyszám, hogy a kapott mindkettő:

1. (paralel)
2. (ugyanilyenek)

Az alábbi dinár-egy diszkrétidő diszjunktív szabályszerű helyettesítése lehetősége. Adja meg az egyszer kimenet szerepét a helyettesítésben!

Blokk A Choose...

Blokk C Choose...

The correct answer is: Blokk A → Átlapolószaszatatás, Blokk C → Átlapolószaszatatás

Question **11**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy paraméter (szerkítésszám) Master kétfaljelfogadóra

$$\{\{\text{SVM}(\text{Gaussian}_{\{0.75*\text{SVM}\}}(0.-\{\text{Inv}\}_{\{0.-\text{Inv}\}}))\}^{\{\text{Inv}\}}\}$$

(melyiket oldszám: 1 pontot ér.)

Select one or more:

- $y_1(n)$ az mindkt szerepelt szerepelt
- A kétfaljelfogadóra(ugyanilyenek) $\{\{\text{Inv}\}_{\{0.-\text{Inv}\}}\}$ az optimális predictor
- $\{\{\text{Inv}\}_{\{0.-\text{Inv}\}}\}$ az szerszámhoz szerszám nard szerszám
- $\{\{\text{Inv}\}_{\{0.-\text{Inv}\}}\}$ az nard alapján szerszám szerszámot
- $\sum N \leq$ az szerszámhoz szerszám szerszámot nard mintát szárra
- A kétfaljelfogadóra mintaszárra az optimális predictor megtalálásához szükséges

The correct answers are: $\sum N \leq$ az szerszámhoz szerszám szerszámot nard mintát szárra, $\{\{\text{Inv}\}_{\{0.-\text{Inv}\}}\}$ az nard alapján szerszám szerszámot

Question **12**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Egy szakaszos folytonos diszjunktív szabályszerű

$$\{\{\text{Inv}(\text{Inv}(\text{Inv}))\}\}$$

A szakaszos bemenetben diszkrét, adott $\{\{\}\}$ szakasz (behelyettesítve) A bemenet (szerszámot szerszámot szerszámot

Started on: Monday, 24 May 2021, 19:00 AM
State: Finished
Completed on: Monday, 24 May 2021, 19:00 AM
Time taken: 0 secs
Grade: 0.00 out of 35.00 (0%)

Question **1**
Not answered
Marked out of 1.00
Flag question

Az ábrán egy folytonos (kék) oszlopos sajátérték-térkép látható a komplex síkon. A szakasznak egy lineáris és egy forgatás van.

A szakaszhoz tartozóan(ban)/(ban) a folytonos diszkrétszakaszokat tervezünk. Az ábra egy mintát adó ennek a mintát adó ennek a mintát adó ennek a

Question **1**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

Mivel a B mátrix az $i^{\text{-}}$ vektorban nulla-ha és egy-egy értékű szimpszé. Oszca el egy az egyszerűsítésre, hogy a kapott rendszer:

1. szinszfázis
2. nem megfigyelhető

$\lambda_1 = 0$
$\lambda_2 = 0$
$\lambda_3 = 0$
$\lambda_4 = 0$

The correct answer is:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

Mivel a B mátrix az $i^{\text{-}}$ vektorban egy-nulla-ha egy-egy értékű szimpszé. Oszca el egy az egyszerűsítésre, hogy a kapott rendszer:

1. szinszfázis
2. nem megfigyelhető

$\lambda_1 = 0$
$\lambda_2 = 0$
$\lambda_3 = 0$
$\lambda_4 = 0$

Question **2**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Adott az alábbi egy-bemeneti, **diszkrét** idő rendszer:

$$\begin{aligned} x_k &= Ax_{k-1} + Bu_{k-1} \\ y_k &= Cx_k \end{aligned}$$

hogy $a = 2$ $b = 0.5$ és $c = 0.5$. A rendszerhez egy

$$u_k = -0.5 \cdot y_k + r_k$$

szerű **szabályzó** állapotmegfigyelő tervezése, hogy $\omega_{ny} = 0.7$. Adja meg a zérushely-polinom

Answer:

The correct answer is: 0.70

Question **3**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Egy diszkrétidő rendszer állapotegyenlete:

$$\begin{aligned} x &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapotok dimenziója 2. Adja meg a rendszerhez egy megfigyelőhely mátrixot elemekben:

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{bmatrix}$$

Select one:

- $\begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 0 & 0.5 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

The correct answer is:
Az diszkrétidő rendszer állapotegyenlete:

$$\begin{aligned} x &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az állapotok dimenziója 2. Adja meg a rendszerhez egy megfigyelőhely mátrixot elemekben:

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{bmatrix}$$

Select one:

- $\begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 0 & 0.5 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

Question **4**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Egy folytonos idő állapotteres szabályozó rendszerben látható az ábra.

Rendszer a szabályozó a zárt(szabályozó) szétcsatolása!

$$\mathbf{K} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{M}_c^{-1} \mathbf{a}_c(\mathbf{A})$$

$$\mathbf{G}^T = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{M}_o^{-1} \mathbf{a}_o(\mathbf{A}^T)$$

Válasszuk a szétcsatolás szétcsatolóelemei!

$$\mathbf{N} = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_0 = n_0 \qquad \mathbf{K} = \begin{bmatrix} k_1 & k_2 & k_3 \end{bmatrix}$$

$n_1 =$ 11
$n_2 =$ 12
$n_3 =$ 47
$n_0 =$ 18
$k_1 =$ 18
$k_2 =$ 13
$k_3 =$ 18

A szabályozó kezdő állapota $\hat{x}_c$ az alapjel-ugrás. Számítsa ki a szabályozó statikus erősítését.

Answer:

The correct answer is: 0.38

Question **5**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Az ábrán egy folytonos idő szabályozó szétcsatolt bővített a konyvben ahol. A szabályozó egy bemenete és egy kimenete van.

Az ábrán szereplő szétcsatolás is tartalmazó állapotszabályozó szétcsatolt tervezése. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

Az ostojnak szükse az állapotmegfigyelőre a erősítésbeszámításra. Choose...
A szétcsatolásnak állapotokra szükse Choose...
Osztopok szükse a megfigyelő (-k) erősítésbeszámításra: Choose...
A szabályozó statikus pólusainak szükse Choose...

The correct answer is: Az ostojnak szükse az állapotmegfigyelőre ($\hat{x}$) erősítésbeszámításra.
A szétcsatolásnak állapotokra szükse -k ($\hat{x}$). Osztopok szükse a megfigyelő (-k) erősítésbeszámításra: -k ($\hat{x}$).
A szabályozó statikus pólusainak szükse: -k ($\hat{x}$)

Question **6**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Adja meg az egyszer egyértelmű tartott modellszükséglet elmerszőnek (rövidítésben).

$$\mathbf{S}\ \mathbf{x}(t) = \mathbf{P}\mathbf{x}(t)\mathbf{P}\mathbf{u}(t) + \mathbf{S}_1\mathbf{v}(t)\mathbf{P}\mathbf{x}(t)\mathbf{P}\mathbf{u}(t)$$

$$\mathbf{S}\ \mathbf{y}(t) = \mathbf{P}\mathbf{x}(t)\mathbf{P}\mathbf{u}(t) + \mathbf{n}_1\mathbf{v}(t) + \mathbf{n}_2$$

$$\mathbf{S}\ \mathbf{x}(t)(t) = \mathbf{R}\mathbf{y}(t) + \mathbf{R}_1\mathbf{v}(t) + \mathbf{r}_1$$

Select one:

- $\mathbf{f}_1(t)$ az mérőjel alapján szűrőnél tervezi.
- A kétfokfogatszőr mesterséges $\mathbf{P}$ szétnyílás paraméterbecslő ad.
- $\mathbf{P}$ a megfelelő paraméterek szerint.
- A kétfokfogatszőr a paraméterekre illeszti.
- A kétfokfogatszőrben $\mathbf{f}_1(t)$ fogja a paramétereit.
- $\mathbf{f}_1(t)$ az illeszthetőszőrő rendszer mérőjelnevek.

The correct answer are: A kétfokfogatszőrben $\mathbf{f}_1(t)$ fogja a paramétereit.
$\mathbf{f}_1(t)$ az mondt alapján szűrőnél tervezi.

Question **7**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy paraméter identifikációs feladat kritérium fgvja az

$$V(\theta) = \sum_{k=1}^{N} (\varepsilon(k, \theta))^2.$$

jelenjeben oldaszám (-i) pontja van.

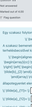
Select one or more:

- $\varepsilon_k(\theta)$ az mondt alapján szűrőnél tervezi.
- A kétfokfogatszőr mesterséges θ szétnyílás paraméterbecslő ad.
- θ a megfelelő paraméterek szerint.
- A kétfokfogatszőr a paraméterekre illeszti.
- A kétfokfogatszőrben $\varepsilon_k(\theta)$ fogja a paramétereit.
- $\varepsilon_k(\theta)$ az illeszthetőszőrő rendszer mérőjelnevek.

The correct answers are: A kétfokfogatszőrben $\varepsilon_k(\theta)$ fogja a paramétereit.
$\varepsilon_k(\theta)$ az mondt alapján szűrőnél tervezi.

Question **8**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Az ábrán egy folytonos idő szabályozó szétcsatolt bővített a konyvben ahol. A szabályozó egy bemenete és egy kimenete van.



Az ostojnak szükse az állapotmegfigyelőre a erősítésbeszámításra. Choose...
A szétcsatolásnak állapotokra szükse Choose...
Osztopok szükse a megfigyelő (-k) erősítésbeszámításra: Choose...
A szabályozó statikus pólusainak szükse Choose...

The correct answer is: Az ostojnak szükse az állapotmegfigyelőre ($\hat{x}$) erősítésbeszámításra.
A szétcsatolásnak állapotokra szükse -k ($\hat{x}$). Osztopok szükse a megfigyelő (-k) erősítésbeszámításra: -k ($\hat{x}$).
A szabályozó statikus pólusainak szükse: -k ($\hat{x}$)

Question **9**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adja meg az egyszer egyértelmű tartott modellszükséglet elmerszőnek (rövidítésben).

$$\mathbf{S}\ \mathbf{x}(t) = \mathbf{P}\mathbf{x}(t)\mathbf{P}\mathbf{u}(t) + \mathbf{S}_1\mathbf{v}(t)\mathbf{P}\mathbf{x}(t)\mathbf{P}\mathbf{u}(t)$$

$$\mathbf{S}\ \mathbf{y}(t) = \mathbf{P}\mathbf{x}(t)\mathbf{P}\mathbf{u}(t) + \mathbf{n}_1\mathbf{v}(t) + \mathbf{n}_2$$

$$\mathbf{S}\ \mathbf{x}(t)(t) = \mathbf{R}\mathbf{y}(t) + \mathbf{R}_1\mathbf{v}(t) + \mathbf{r}_1$$

Select one:

- Bes. zérérés, $\mathbf{y}$ y(t)= $\mathbf{D}\mathbf{x}(t)\mathbf{P}\mathbf{u}(t)$ $\mathbf{v}(t)$ $\mathbf{n}_1$ $\mathbf{v}(t)$ $\mathbf{y}$
- $\mathbf{n}_1\mathbf{R}_1$ $\mathbf{x}(t)(t) = \mathbf{R}\mathbf{y}(t) + \mathbf{r}_1$ $\mathbf{v}(t)$ $\mathbf{y}$
- $\mathbf{x}$ $\mathbf{R}\mathbf{S}$

The correct answer is: Bes. zérérés, $\mathbf{y}$ y(t)= $\mathbf{D}\mathbf{x}(t)\mathbf{P}\mathbf{u}(t)$ $\mathbf{v}(t)$ $\mathbf{n}_1$ $\mathbf{v}(t)$ $\mathbf{y}$

Question **10**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos idő szabályozó tervezett állapotteres szabályozó állapotterei tartott szétcsatolt szabályozó szétcsatolóelemei:

$\mathbf{L}_1 = [0.5, 0.5]$ $\mathbf{L}_2 = [1.5, 2.5]$ $\mathbf{L}_3 = [0.5, 2.5]$ $\mathbf{L}_4 = [0.5, 0.5]$ $\mathbf{L}_5 = [0.5, 1.5]$ $\mathbf{L}_6 = [0.5, 2.5]$ $\mathbf{L}_7 = [0.5, 0.5]$ $\mathbf{L}_8 = [0.5, 2.5]$ $\mathbf{L}_9 = [0.5, 0.5]$ $\mathbf{L}_{10} = [0.5, 2.5]$

$\mathbf{L}_1 \mathbf{L}_2 = 1.5$
$\mathbf{L}_3 \mathbf{L}_4 = 1.5$
$\mathbf{L}_5 \mathbf{L}_6 = 4.5$
$\mathbf{L}_7 \mathbf{L}_8 = 1.5$
$\mathbf{L}_9 \mathbf{L}_{10} = 1.5$

A szabályozó kezdő állapota $\hat{x}$ az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a szabályozó statikus erősítését.

Answer:

The correct answer is: 10.53

Question **11**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy szabályozó folytonos idő állapotegyenlete:

$$\begin{aligned} x &= Ax + Bu \\ y &= Cx \end{aligned}$$

Az szabályozó kezdő állapotai: $\mathbf{L}_1 \mathbf{L}_2 \mathbf{L}_3 \mathbf{L}_4 \mathbf{L}_5 \mathbf{L}_6 \mathbf{L}_7 \mathbf{L}_8 \mathbf{L}_9 \mathbf{L}_{10}$ Az szabályozó $\hat{x}$ szabályozó szétcsatolt szabályozó szétcsatolóelemei folytonos szabályozó. Adja meg a helyes válaszokat.

$\mathbf{L}_1$ (megfelelő) [mit] $\mathbf{L}_2$ (megfelelő) [mit] $\mathbf{L}_3$ (szétcsatolt) [mit] $\mathbf{L}_4$ (szétcsatolt) [mit] $\mathbf{L}_5$ (szétcsatolt) [mit] $\mathbf{L}_6$ (szétcsatolt) [mit] $\mathbf{L}_7$ (szétcsatolt) [mit] $\mathbf{L}_8$ (szétcsatolt) [mit] $\mathbf{L}_9$ (szétcsatolt) [mit] $\mathbf{L}_{10}$ (szétcsatolt) [mit]

Started on: Monday, 24 May 2021, 11:35 AM
State: Finished
Completed on: Monday, 24 May 2021, 11:37 AM
Time taken: 2 mins
Grade: **8.00** out of 20.00 (**40**%)

Question **1**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy szakasz illesztési idejű átapasztásunkra

$$x_{k+1} = \Phi x_k + Gu_k$$
$$y_k = Cx_k$$

A szakasz bemenetére jósolt, adott k pontra történő hat, A bemenet ceszárat tartalmazó szakasz kimenete. Adja meg a lehetőket

$$\begin{bmatrix} y_{k+1} \\ y_{k+2} \\ y_{k+3} \\ y_{k+4} \\ y_{k+5} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y_{k+1} \\ y_{k+2} \\ y_{k+3} \\ y_{k+4} \\ y_{k+5} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta_1 \\ \Delta_2 \\ \Delta_3 \\ \Delta_4 \\ \Delta_5 \end{bmatrix}$$

átapasztanunk elemei!

A gráfja tartalmú jósolt elemek ábra szerepelnek. Φ =Pls Δ1 =Gamma1

Δ_1 =
Δ_2 =
Δ_3 =
Δ_4 =
Δ_5 =
Δ_6 =
Δ_7 =
Δ_8 =
Δ_9 =
Δ_{10} =

0	0	1	Gamma1	0	Phi

The correct answer is:
Egy szakasz illesztési idejű átapasztanunk

$$x_{k+1} = \Phi x_k + Gu_k$$
$$y_k = Cx_k$$

A szakasz bemenetére jósolt, adott k pontra történő hat, A bemenet ceszárat tartalmazó szakasz kimenete. Adja meg a lehetőket

$$\begin{bmatrix} y_{k+1} \\ y_{k+2} \\ y_{k+3} \\ y_{k+4} \\ y_{k+5} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y_{k+1} \\ y_{k+2} \\ y_{k+3} \\ y_{k+4} \\ y_{k+5} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta_1 \\ \Delta_2 \\ \Delta_3 \\ \Delta_4 \\ \Delta_5 \end{bmatrix}$$

átapasztanunk elemei!

A gráfja tartalmú jósolt elemek ábra szerepelnek. Φ =Pls Δ1 =Gamma1

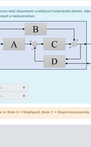
Δ_1 =
Δ_2 =
Δ_3 =
Δ_4 =
Δ_5 =
Δ_6 =
Δ_7 =
Δ_8 =
Δ_9 =
Δ_{10} =

Answer:

The correct answer is: 21.22

Question **2**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Az alábbi ábrán egy diszkrétidő átapasztanos szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk A: Choose...
Blokk B: Choose...

The correct answer is: Blokk A = Átapaszt ha erősítése, Blokk B = Átapaszt ha erősítése

Question **3**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok sorszámait (kisbetűkben)!

$y(t) = \frac{b}{s}u(t) + n_1(t)$ Choose...
$\dot{x}_1(t) = \frac{b}{s}u(t) + n_2(t)$, $\frac{dy(t)}{dt} = x_1(t)$ Choose...
$\dot{x}(t) = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} x(t) + \begin{bmatrix} 0 \\ b \end{bmatrix} u(t) + n_3(t)$ Choose...

The correct answer is: $y(t) = \frac{b}{s}u(t) + n_1(t)$

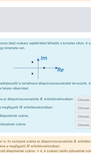
→ OE, $\dot{x}_1(t) = \frac{b}{s}u(t) + n_2(t)$, $\frac{dy(t)}{dt} = x_1(t)$

→ FIR, $\dot{x}(t) = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} x(t) + \begin{bmatrix} 0 \\ b \end{bmatrix} u(t) + n_3(t)$

→ Bos-Jenkins

Question **4**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Az ábrán egy kaszkád szabályozási hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét!



Blokk D: Choose...
Blokk C: Choose...

The correct answer is: Blokk D = Mérőjel2, Blokk C = Átapaszt.szacsatolás

Question **5**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy diszkrétidős rendszer átapasztanunkra

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az átapaszt. diszkretizálja. A step.exp és ranyitottsága az megfigyelhetőség mátrixok elemei.

$$\begin{bmatrix} y_k \\ y_{k+1} \\ y_{k+2} \\ y_{k+3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y_k \\ y_{k+1} \\ y_{k+2} \\ y_{k+3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta_1 \\ \Delta_2 \\ \Delta_3 \\ \Delta_4 \end{bmatrix}$$

W_o=[C;CΦ;CΦ^2]

W_c=[B;ΦB;Φ^2B]

C	Φ	Φ^2	B	ΦB	Φ^2B	B

The correct answer is:
Egy diszkrétidős rendszer átapasztanunkra

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az átapaszt. diszkretizálja. A step.exp és ranyitottsága az megfigyelhetőség mátrixok elemei.

W_o=[C;CΦ;CΦ^2]

W_c=[B;ΦB;Φ^2B]

Question **6**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi egy diszpaszt, **diszkrét** idős rendszer

$$x_{k+1} = x_{k+1} + Bu_{k+1}$$
$$y_k = Cx_k$$
$$u_k = -Lx_k + r_k$$

Vagy a $+0.5 \cdot x_k + 0.5 \cdot u_k$ $x_{k+1} = x_{k+1} + Bu_{k+1}$
$y_k = Cx_k$
$u_k = -Lx_k + r_k$

ahol **zérusban** átapaszthagyott terszűrő, vagy L_{ss} =0.47. Adja meg a jelölés annyi

Answer:

The correct answer is: 0.12

Question **7**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi egy diszpaszt, **folytonos** idős rendszer

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Adja meg a $+0.5 \cdot x + 0.5 \cdot u$ $\dot{x} = Ax + Bu$
$y = Cx$

ahol **zérusban** átapaszthagyott terszűrő, vagy L_{ss} =0.47. Adja meg a jelölés annyi

Answer:

The correct answer is: 0.71

Question **8**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Az ábrán egy folytonos idős szakasz szabályozási célja az szakasz kimenete alapjelre szabályozása.

A szakaszhoz tartozó szabályozó és tartozó átapaszszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakaszhoz tartozó szabályozó és szabályozási célja: Choose...
Az szakaszhoz tartozó átapaszszacsatolás: Choose...
A tartozó átapaszt. átapaszszacsatolás: Choose...
A szakasz tartozó szabályozó: Choose...

The correct answer is: A szakaszok szárma az átapaszszacsatolás: K erősítésű erősítés= 0, A szakaszok szárma a szabályozó: Φ erősítésű erősítés= 1, A szabályozó szárma az szakasz: K erősítésű erősítés= 1, A szabályozó szárma az szakasz: K erősítésű erősítés= 1

Question **9**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy diszkrétidős átapaszthatóságunkra

Rendelje a lehetőket a rendszerekhez!

$\dot{x}^{-1}$ Choose...

$\dot{x}^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} x(k) + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u(k)$ Choose...

$\dot{x}^{-1} =$ Choose...

The correct answer is: $\dot{x}^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} x(k) + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u(k)$, $\dot{x}^{-1} = 1$

Question **11**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos idős szakaszhoz tervezett átapaszterre szabályozó átapaszterre tartozó erősítése és az átapaszterre szabályozó

$$\dot{x}_1 = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} x_1 \qquad N_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad L_1 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

$L_1 =$ 0.58
$L_2 =$ 0.58
$L_3 =$ 0.58
$L_4 =$ 0.58
$L_5 =$ 0.58
$L_6 =$ 0.58
$L_7 =$ 0.58
$L_8 =$ 0.58
$L_9 =$ 0.58
$L_{10} =$ 0.58

The correct answer is: 0.58

Question **12**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi átapaszterre

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u, \quad y = \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix} x$$

Mérjük Φ, Γ, mint a Γ^{-1} vektorban egy nulla és egy egy érték szerepel. Choose-A egy az együtthatóról, hogy a kapott rendszer

1. nem átapaszt.
2. nem megfigyelhető

Φ_{11} =
Φ_{12} =
Φ_{21} =
Φ_{22} =
Γ_1 =
Γ_2 =

The correct answer is:
Adott az alábbi átapaszterre

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u, \quad y = \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix} x$$

Mérjük Φ, Γ, mint a Γ^{-1} vektorban egy nulla és egy egy érték szerepel. Choose-A egy az együtthatóról, hogy a kapott rendszer

1. nem átapaszt.
2. nem megfigyelhető

Φ_{11} = 0
Φ_{12} = 1
Φ_{21} = 1
Φ_{22} = 0
Γ_1 = 1
Γ_2 = 1

Question **13**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Írjanak ki helyesbítő diszkrét időben terhelésbecslő terszűrőt. Milyen összefüggés alapján becsülünk terhelésbecslőt?

Válasz szo:

- $d_k = d_{k-1}$
- $d_k = d_{k-1}$
- $d_k = 1$
- $\varepsilon_{dk} = 1$
- $d = 0$

Válasz szo:

- $d_k = d_{k-1}$

Válasz szo:

- $\varepsilon_{dk} = 1$

Question **14**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy paraméter identifikációs feladat kétlépcsős

$$V(\theta) = \sum_{k=1}^{N} (y(k) - \hat{y}(k))^2$$

(négyzetes eltérésösz. ? pontot ér.)

Válasz szo:

- kétlépcsős/gyors minimalizálása az optimális jósolhatór megfelelő/szabályú szűrésben.
- $\hat{y}_p(t)$ az modell alapján számított tanszer.
- $\hat{y}_f$ az identifikáció mérésekor tanult mérési szűrőre.
- $\hat{y}_m(t)$ az identifikáció mérésekor mért tanszer.
- $y(t)$ az modell alapján számított tanszer.
- A kétlépcsős/gyors minimalizálás ($\hat{y}$ $\hat{y}_m(t)$) az optimális jósolhatór

The correct answers are: $\hat{y}_m(t)$ az identifikáció mérésekor mért tanszer, A kétlépcsős/gyors minimalizálása az optimális jósolhatór, $\hat{y}$ $\hat{y}_m(t)$ az optimális jósolhatór

Finish review

► Kiszámítás (normál kitöltési idő - 60 perc)

Jump to...

Gyakorló feladatok ma(24ra kitöltési idő: 90 perc) ►

Quiz navigation

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Show one page at a time
Finish review

© 2021 Budapest University of Technology and Economics
Operated by BME AMIT
Szerzői jogok fenntartva, részletekért kattintsunk ide!
Privacy notice

Started on: Monday, 24 May 2021, 7:40 AM
State: Finished
Completed on: Monday, 24 May 2021, 8:06 AM
Time taken: 25 mins 44 secs
Grade: **5.00** out of 20.00 (**25**%)

Question **1**
Not answered
Marked out of 2.00
▽ Flag question

Adott az alábbi, egy diszperzív rendszert, folytonos idő szerinti szakasz:

$$h(t) = \sigma_0 \cdot \sigma \cdot \sin t \cdot \left(\frac{1}{t}\right)^2 \cdot \sin t \cdot \left(\frac{1}{t}\right)^2$$

$h(t)$ meg $\sigma_0 = \sqrt{\pi} \cdot \sigma$ σ diszperziós paraméter a mértékadó érték, ha $\sigma = 0.5$, $\mathbf{E}$ mértékben szerepel az $\mathbf{E} = 0.4$.

Answer:

The correct answer is: 2.26

Question **2**
Not answered
Marked out of 2.00
▽ Flag question

Ábrán el lehetséges folytonos időben terhelésbecslő terveztek. Milyen összefüggés igazán terveztek terhelésbecslőt?

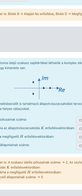
Select one:

- $\tau_m \approx 1$
- $d = 1$
- $d \approx \tau_m$
- $d_k \approx \tau_m$
- $d_k \approx d_{k-1}$

The correct answer is: $d \approx 0$

Question **3**
Not answered
Marked out of 2.00
▽ Flag question

Az ábrán egy folytonos idő szerinti szabályozási hatáslánc látható. Adja meg az egyes blokkok szorzatát a hatáslánc-tagokban!

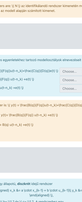


Blok B: Choose...
Blok D: Choose...

The correct answer is: Blok B → Arányos tag, Blok D → Integráló

Question **4**
Not answered
Marked out of 2.00
▽ Flag question

Az ábrán egy folytonos idő szerinti szabályozási hatáslánc látható. A szakaszokat egy tanrendre du egy tömegre van.



A szakaszokra terhelésbecslő is tervezünk diszkrétszakaszokkal terveznek. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz típusa szakaszok szerint: Choose...
Az osztályok szórása az alapértékszorzatokra: Choose...
Osztályok szórása a megfigyelt: Choose...
A terhelésbecslő diszperziója: Choose...

The correct answer is: A szakasz típusa szakaszok szerint: τ_1, Az osztályok szórása az alapértékszorzatokra: $\mathbf{E}$ mértékben szerepel, Osztályok szórása a megfigyelt: $\mathbf{E}$ mértékben szerepel, A terhelésbecslő diszperziója: $\tau_1 \approx 0$

Question **5**
Not answered
Marked out of 2.00
▽ Flag question

Egy paraméter-identifikáción felelős lineáris függvénye

$$h(t) = \sum_{i=1}^{n} \left(\sigma_i \cdot \frac{1}{t^2}\right)^2$$

(mérőszám oszlopban - 1 pontot ad.)

Select one or more:

- $\{\tau_i\}_{i=1}^{n}$ σ_i az mesélő alapján szórásnak tekinteni.
- $\{\tau_i\}$ az identifikációnál rendszer ismeretén nem minősíti szórása.
- $\{\tau_i\}_{i=1}^{n}$ σ_i az identifikációnál rendszer ismeretén szórásnak.
- A mérőszámban szerepelnek $\{\tau_i\}_{i=1}^{n}$ az szórásnak jelentős.
- A folytonfüggvény minimálása az szórásnak prediktor megtartásszórásnak szükséges.
- $\{\tau_i\}$ az mesélő alapján szórásnak tekinteni.

The correct answer are: $\{\tau_i\}$ az identifikációnál rendszer ismeretén nem minősíti szórása., $\{\tau_i\}_{i=1}^{n}$ az mesélő alapján szórásnak tekinteni.

Question **6**
Not answered
Marked out of 2.00
▽ Flag question

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellszerkezet elnevezését (rövidítéssel)

$\{\tau_i\}$ $\sigma = \mathbf{Var}(\mathbf{Diag}(\{\tau_i\}) \cdot \sigma_{\{\tau_i\}} + \mathbf{Var}(\{\tau_i\}))$ Choose...

$\{\tau_i\}$ $\sigma = \mathbf{Diag}(\{\tau_i\}) \cdot \sigma_{\{\tau_i\}}$ ARX Choose...

$\{\tau_i\}$ $\sigma = \mathbf{Diag}$ ARX Choose...

A válasszon ki ilyen ARX, ARX és ARX

Adott az alábbi egy diszp. **diszkrét** idő szerinti rendszer:

$$\left(\frac{1}{\sigma}\right)\mathbf{Var}(\{\tau_i\} \cdot \sigma + \{\tau_i\} \cdot \sigma \cdot \{\tau_i\}_{i=1}^{n} \cdot \{\tau_i\}_{i=1}^{n} \cdot \{\tau_i\}_{i=1}^{n} \cdot \{\tau_i\}_{i=1}^{n})$$

$\mathbf{Var}(\{\tau_i\} \cdot \sigma)$ $\{\tau_i\}$ az $\{\tau_i\}$ σ $\{\tau_i\}$ σ $\{\tau_i\}$ σ

Started on: Monday, 24 May 2021, 11:40 AM
State: Finished
Completed on: Monday, 24 May 2021, 11:42 AM
Time taken: 1 min 50 secs
Grade: 8.00 out of 20.00 (40%)

Question **1**
Not answered
Marked out of 1.00
Flag question

Egy folytonos idejű szakaszos tervezett diagramhoz szakaszonként alapértékes tartozó erősítést ki az alapértékszakasszal szétválasztó

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \end{bmatrix} \quad N_1 = x_4 \qquad K = \begin{bmatrix} k_1 & k_2 & k_3 \end{bmatrix}$$

$x_1 = 17$
$x_2 = 18$
$x_3 = 19$
$x_4 = 10$
$x_5 = 14$
$x_6 = 15$
$k_1 = 1$
A szakasz kezdő diagram k_1 az alapot az egyszögszám. Számítsa ki a szakasz statikus erősítését.

Answer:

The correct answer is: 0.33

Question **2**
Not answered
Marked out of 1.00
Flag question

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellszakasz elnevezését (típusát)

$R_2(s) = \frac{K}{s}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^2}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^3}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^4}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^5}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^6}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^7}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^8}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^9}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{10}}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{11}}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{12}}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{13}}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{14}}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{15}}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{16}}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{17}}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{18}}$; $R_2(s) = \frac{K}{s^{19}}$; $R_2(s) =

Started on: Monday, 24 May 2021, 11:42 AM
State: Finished
Completed on: Monday, 24 May 2021, 11:42 AM
Time taken: 0 secs
Grade: 0.00 out of 10.00 (0%)

Question **1**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Átlagolj el tetszőleges folyamos időben terhelésszokott tervezők. Milyen összefüggés alapján tervezzük terhelésszokott?

Select one:

- $\tau_{ad} = 1$
- $\tau_{ad} = \tau_{ki}$
- $\tau_{ad} = \tau_{ki}$
- $\tau_{ad} = 0$
- $\tau_{ad} = 2$

The correct answer is: $\tau_{ad} = 0$

Question **2**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos (kép) szakaszhoz tervezett átlagolásnak szakaszszó átlagoláso tervezi erősítése és az átlagolás erősítése.

$$\mathbf{h}_k = \begin{bmatrix} h_1 \\ h_2 \\ \vdots \\ h_N \end{bmatrix} \quad \mathbf{h}_k = \mathbf{a}_k \qquad \mathbf{k} = \begin{bmatrix} k_1 & k_2 & \dots & k_N \end{bmatrix}$$

$h_1 = 0,5$
$h_2 = 0,5$
$h_3 = 1,5$
$h_4 = 1,5$
$h_5 = 0,5$
$h_6 = 0,5$
$h_7 = 1,5$
$h_8 = 1,5$

A szakaszszó tervezett átlagolás h_k az átlagolt az egyszerűsége. Számítsuk ki a szakaszszó átlagolása erősítését.

Answer:

The correct answer is: 0,25

Question **3**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy folytonos (kép) szakaszhoz tervezett átlagolásnak szakaszszó átlagoláso tervezi erősítése és az átlagolás erősítése.

$$\mathbf{h}_k = \begin{bmatrix} h_1 \\ h_2 \\ \vdots \\ h_N \end{bmatrix} \quad \mathbf{h}_k = \mathbf{a}_k \qquad \mathbf{k} = \begin{bmatrix} k_1 & k_2 & \dots & k_N \end{bmatrix}$$

$h_1 = 0,5$
$h_2 = 0,5$
$h_3 = 1,5$
$h_4 = 1,5$
$h_5 = 0,5$
$h_6 = 0,5$
$h_7 = 1,5$
$h_8 = 1,5$

A szakaszszó tervezett átlagolás h_k az átlagolt az egyszerűsége. Számítsuk ki a szakaszszó átlagolása erősítése.

Answer:

The correct answer is: 10,88

Question **4**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi egy diszkrét, **diszkrét** rendszer

$$y_k = x_k + x_{k-1} + x_{k-2}$$
$$x_k = x_k$$

hogy a $+0,85$, $k = 0 \dots +0,85$ k mintavétel egy

$$\begin{bmatrix} y_k \\ x_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ x_{k-1} \end{bmatrix}$$

adott **alkalmas** diszkrétjeiegyenlő tervezők. a_{11} a_{12} a_{21} a_{22} a_{11} a_{12} egy k pillanatban arányai

Answer:

The correct answer is: 0,34

Question **5**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy paraméter identifikációs feladat kifejtő egyszerűsége

$$F(\theta) = \sum_{k=1}^{N} \left(y(k) - \hat{y}_\theta(k) \right)^2$$

(melyiken oldaszám - 1 pontot ad.)

Select one or more:

- A kifejtő egyszerűsége arányosa a legkisebb négyzetek (LS) módszerben ismert parameterbecslő alja.
- $\hat{y}_\theta(k)$ az identifikációs rendszer mért kimenete.
- N a mérések diszkrét ilyenjelű pillanatai számra.
- A kifejtő egyszerűsége monotonban θ optimális parameterbecslőnél ad.
- A kifejtő egyszerűsége, hogy, mert nem szerepel benne az optimális predikció.
- $y(k)$ az identifikációs rendszer mért kimenete.

Question **6**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Az ábrán egy folytonos (kép) szakasz szjáránnak tartunk a lumpolo ábrán. A szakaszszó egy tartomány és egy tovamás van.

A szakaszszó tervezésénél is tartanunk átszaszszaszszó tervezőt. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakaszszó tervezőt a szakaszszó: Choose...
Az ábrán szerint az ellenőrzésszó szakaszszó τ erősítésszámban: Choose...
Oszlopok szám a megfelelő τ τ erősítésszámban: Choose...
A terhelésszó átszaszszó számra: Choose...

The correct answer is: A szakaszszó tervezőt a szakaszszó: szám τ 0, Az oszlopok szám az megfelelő τ τ erősítésszámban: szám τ 1, A terhelésszó átszaszszó számra: szám τ 1

Question **7**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Az alábbi diszkrét egy diszkrétidő átszaszszó szakaszszó helyettesítés bírhat. Adja meg az egyszerűsítések szempont a helyettesítésre.

Block A: Choose...
Block C: Choose...

The correct answer is: Block A = Alapja fix erősítése, Block C = Átszaszszaszszó

Question **8**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Egy folytonos folyamos időben átszaszszaszszó

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

A szakasz tervezésére diszkrét, szintén τ szaszszó tervezőt. A tervezőnél szerzett terhelésszaszszó helyettesítés bírhat. Adja meg a szaszszó.

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ x_{k+2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ x_{k-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ x_{k-1} \end{bmatrix}$$

átszaszszaszszó elemei.

a_{11} =
a_{12} =
a_{21} =
a_{22} =
b_1 =
b_2 =
c_1 =
c_2 =

The correct answer is:
A szakasz tervezésére diszkrét, szintén τ szaszszó tervezőt. A tervezőnél szerzett terhelésszaszszó helyettesítés bírhat. Adja meg a szaszszó.

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ x_{k+2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ x_{k-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u_k$$
$$y_k = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ x_{k-1} \end{bmatrix}$$

átszaszszaszszó elemei.

a_{11} = 20
a_{12} = 20
a_{21} = 20
a_{22} = 20
b_1 = 20
b_2 = 20
c_1 = 20
c_2 = 20

The correct answer is:

Question **9**
Not answered
Marked out of 4.00
Flag question

Az ábrán egy folytonos (kép) szakaszszó helyettesítés bírhat. Adja meg az egyszerűsítések szempont a helyettesítésre.

Block B: Choose...
Block C: Choose...

The correct answer is: Block B = Alapja fix erősítése, Block C = Alapja fix erősítése

Question **10**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adja meg az egyszerűsítésre tervező modelszszjárat elemeket (modellszó).

$\mu(\tau) = \frac{\sigma_{\tau}^2}{\tau} = \alpha_{\tau} + \alpha(0)$ Choose...
$\mu_{\tau}(\tau) = \frac{\sigma_{\tau}^2}{\tau} = \alpha_{\tau} + \frac{\sigma_{\tau}^2}{\tau}\alpha(0)$ Choose...
$\mu(\tau) = \frac{\sigma_{\tau}^2}{\tau} = \alpha_{\tau} + \frac{\sigma_{\tau}^2}{\tau}\alpha(0)$ Choose...

The correct answer is: $\mu(\tau) = \frac{\sigma_{\tau}^2}{\tau}(\tau) = \alpha_{\tau}(\tau)$

→ OK, ∀ Alapszó = $\mathbf{Y}$ $\mathbf{m}_{\mathbf{Y}}(\mathbf{t}) = \mathbf{E}(\mathbf{e}^{\mathbf{tY}})$ $\mathbf{e}_{\mathbf{t}}$ $\mathbf{m}_{\mathbf{Y}}(\mathbf{t}) = \mathbf{E}(\mathbf{e}^{\mathbf{tY}})$

→ FINO, $\mu_{\tau}(\tau) = \mathbf{E}\mathbf{e}(\mathbf{t}\mathbf{y}(\mathbf{t})\mathbf{y}(\mathbf{t}_{\tau}\mathbf{x}_{\tau}(\mathbf{t}))\mathbf{y}(\mathbf{t}))$ $\mathbf{y}$

→ Bon Jemino

Question **11**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi átszaszszó:

$\{\{\text{lengthsqrt}(\text{sin}(t)) \text{ for } \text{SIN}\}\ \{\text{lengthsqrt}(\text{cos}(t)) \text{ / } 1.5\}\ \{\text{lib.}\ \{\text{randomlength}(\text{sin}(t)) +

Question **1**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi logic diagram, ahol**nem** ismert minterm

$$\begin{aligned} x_1 &= \bar{x} \cdot x_2 + x_3 \cdot x_4 \\ x_2 &= x_3 + \bar{x} \cdot x_4 \end{aligned}$$

Vagy a KÉS/É, a VAGY/VAGY és a XOR/XORVAGY

$$\begin{aligned} x_3 &= \bar{x}_1 \cdot x_2 + \bar{x} \cdot x_4 \\ x_4 &= x_1 \oplus x_2 \end{aligned}$$

ahol **minden** diagramnak egyedi terminálja van és x_1, x_2, x_3, x_4 egy-egy a jelenlévő bemenet.

Answer:

The correct answer is: 0.32

Question **2**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Az ábrán egy folyatós (kép) diagramon szakaszok halmaza látható. Adja meg az egyes blokok cserejét a halmazokban!

Blok A: Choose...
Blok C: Choose...

The correct answer is: Blok A → Alapja! Ne erősítsen, Blok C → Alapja!szuszakadás

Question **3**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Egy paraméter ismeretlenül fekszik kétoldalfüggvénye

$$F(B) = \sum_{i=0}^{3} f(i) \cdot \binom{3}{i} \cdot (1-p)^i \cdot p^{3-i}$$

(melyben valószínű, 1 pontot ér.)

Sokszor van ez ilyen:

- B tartalmát dobott fogyasztó pillanatnak szánna
- a kétoldalfüggvény hívás, mert nem szerepel benne az ajánlatás predikátor
- a kétoldalfüggvény minimumra a legkisebb résztvevőnek 0,5 résztvevőn van parametrizálható alap
- $f_{\min}(i)$ az identifikálandó resztvevő mert ismeretes
- A kétoldalfüggvényt mesterkélt (if szintaktikus parametrizálandó ad
- $p(i)$ az identifikálandó resztvevő mert ismeretes

The correct answer is: A kétoldalfüggvény minimumra a legkisebb résztvevőnek 0,5 résztvevőn van parametrizálható alap, $p(i)$ az identifikálandó resztvevő mert ismeretes.

Question **4**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Az ábrán egy folyatós (kép) diagramon szakaszok halmaza látható. Adja meg az egyes blokok cserejét a halmazokban!

Blok A: Choose...
Blok C: Choose...

The correct answer is: Blok A → Alapja! Ne erősítsen, Blok C → Alapja!szuszakadás

Question **5**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi, egy diagrám rendelkező, folytonos (kép) szakasz

$$\begin{aligned} x &= y \cdot z + \bar{y} \cdot \bar{z} \\ y &= x \cdot z \end{aligned}$$

Adja meg az $x = \bar{x}$ diagrámszakasz a rendelkezésre eltolásával, ha $z = 0.5$, $\bar{z} = 0.2$ és a szín szín szélértéke $\bar{x} = 0.5$.

Answer:

The correct answer is: 1.85

Question **6**
Not answered
Marked out of 2.00
Flag question

Adott az alábbi diagramszakasz

Ahol a B_1 mint a C vektorban egy kép és egy érték szerepel. Oszca el úgy az egyértelmű, hogy a kapott vektorban

1. nem szerepelnek
2. nem szerepelnek

B_1 =
A_1 =
A_2 =
A_3 =

The correct answer is:
Az ábrán adott diagramszakasz

Ahol a B_1 mint a C vektorban egy kép és egy érték szerepel. Oszca el úgy az egyértelmű, hogy a kapott vektorban

1. nem szerepelnek
2. nem szerepelnek

B_1 = [1]
A_1 = [2]

BUDAPEST UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND ECONOMICS
Faculty of Electrical Engineering and Informatics

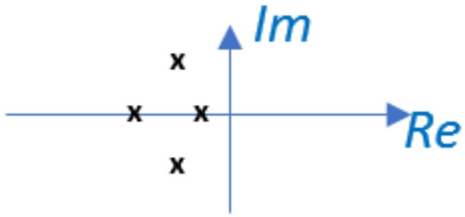
Started on	Wednesday, 26 May 2021, 11:39 AM
State	Finished
Completed on	Wednesday, 26 May 2021, 11:45 AM
Time taken	5 mins 41 secs
Grade	**4.00** out of 31.00 (**13**%)

Question **1**

Complete

Mark 0.00 out of 2.00

Az ábrán egy folytonos idejű szakasz sajátértékei láthatók a komplex síkon. A szakasznak egy bemente és egy kimenete van.



A szakaszhoz terhelésbecslőt is tartalmazó állapotvisszacsatolást tervezünk. Az ábra alapján adja meg a helyes válaszokat.

A szakasz labilis pólusainak száma:	2
Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában:	4
A terhelésbecslő állapotainak száma:	3
Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában:	1

The correct answer is: A szakasz labilis pólusainak száma: → 0, Oszlopok száma a megfigyelő H erősítésvektorában: → 1, A terhelésbecslő állapotainak száma: → 5, Az oszlopok száma az állapotvisszacsatolás K erősítésvektorában: → 4

Question **2**

Complete

Mark 0.00 out of 1.00

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x = \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{bmatrix} \qquad N_u = n_u \qquad K = [\, k_1 \quad k_2 \quad k_3 \,].$$

n_1 = 1.8

n_2 = 4.0

n_3 = 1.2

n_u = 2.9

k_1 = 3.4

k_2 = 3.5

k_3 = 2.7

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel végértékét $u(\infty)$.

Answer: 0

The correct answer is: 2.90

Question **3**

Complete

Mark 0.00 out of 2.00

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=(A*B , 0)

M_O=((C*A)^T,(B)^T)^T

C A*C A*A*B

The correct answer is:

Egy dinamikus rendszer állapotegyenlete

$$\dot{x} = Ax + Bu$$
$$y = Cx$$

Az állapottér dimenziója 2. Adja meg az irányíthatósági és megfigyelhetősgi mátrixok elemeit.

M_C=([B],[A*B])

M_O=(([C])^T,([C*A])^T)^T

Question **4**

Complete

Mark 0.00 out of 3.00

Adott az alábbi egy állapotú, **diszkrét** idejű rendszer

$$\begin{aligned} x_k &= a \cdot x_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ y_k &= c \cdot x_k \end{aligned},$$

hogy $a =$7.5, $b =$6.3 és $c =$9.5. A rendszerhez egy

$$\begin{aligned} \bar{x}_k &= a \cdot \hat{x}_{k-1} + b \cdot u_{k-1} \\ \hat{x}_k &= \bar{x}_k + g \cdot (y_k - C\bar{x}_k) \end{aligned}$$

alakú **aktuális** állapotmegfigyelőt tervezünk, hogy $z_{o\infty} =$0.66. Adja meg a g erősítés értékét!

Answer: 5

The correct answer is: 0.10

Question **5**

Complete

Mark 0.00 out of 3.00

Adja meg az egyes egyenletekhez tartozó modellosztályok elnevezéseit (rövidítéseit)

$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$	PEM
$A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$	Box-Jenkins
$y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$	ARMAX

The correct answer is: $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + \frac{C(q)}{D(q)}e(t)$

→ Box-Jenkins, $A(q)y(t) = B(q)u(t-n_k) + e(t)$

→ ARX, $y(t) = \frac{B(q)}{F(q)}u(t-n_k) + e(t)$

→ OE

Question **6**

Complete

Mark 2.00 out of 4.00

Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 = \boxed{0}$

$b_2 = \boxed{0}$

$c_1 = \boxed{1}$

$c_2 = \boxed{1}$

$\boxed{0}$ $\boxed{1}$

The correct answer is:
Adott az alábbi állapotegyenlet:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 \end{bmatrix} x$$

Mind a B, mind a C vektorban egy nulla és egy egy értékű szerepel. Ossza el úgy az együtthatókat, hogy a kapott rendszer:

1. irányítható
2. nem megfigyelhető

$b_1 =$ [0]

$b_2 =$ [1]

$c_1 =$ [0]

$c_2 =$ [1]

Question **7**

Complete

Mark 0.00 out of 2.00

Egy paraméter identifikációs feladat költségfüggvénye

$$V(\theta) = \sum_{t=1}^{N} \left(y(t) - \hat{y}_m(t)\right)^2.$$

(Helytelen választás -1 pontot ér.)

Select one or more:

- [x] $\hat{y}_m(t)$ az identifikálandó rendszer mért kimenete.
- [ ] A költségfüggvény a paraméterekben lineáris.
- [ ] A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
- [ ] A költségfüggvényt maximalizáló θ optimális paraméterbecslést ad.
- [x] N a meghatározandó paraméterek száma.
- [ ] $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

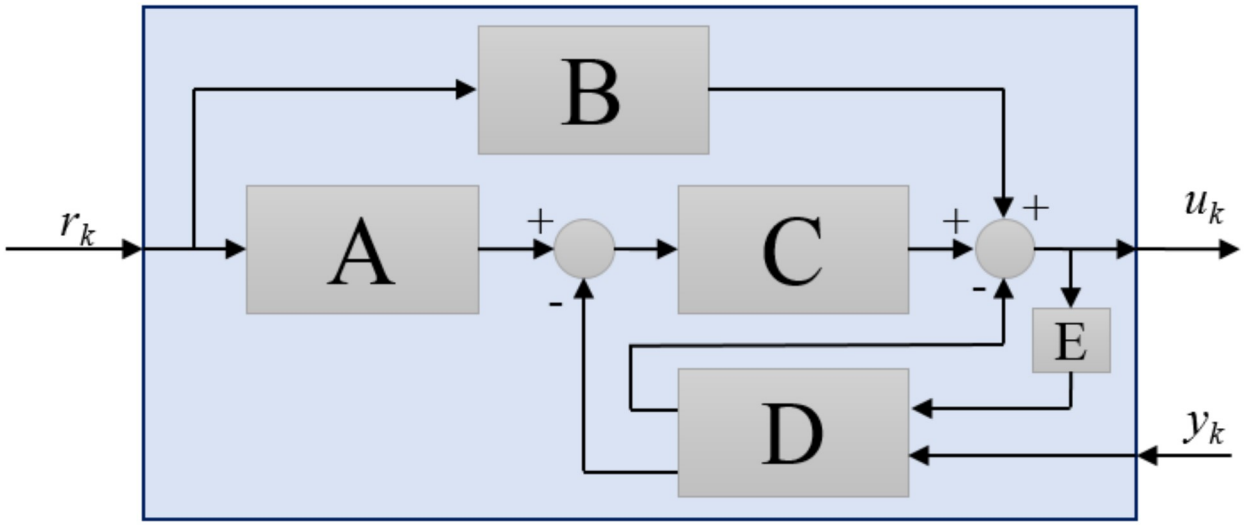
The correct answers are: A költségfüggvényben $\hat{y}_m(t)$ függ a paraméterektől.
, $\hat{y}_m(t)$ az modell alapján számított kimenet.

Question **8**

Complete

Mark 0.00 out of 2.00

Az alábbi ábrán egy diszkrétidejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban!



Blokk B: Alapjel Nx erősítése

Blokk D: Késleltetés (1 ütem)

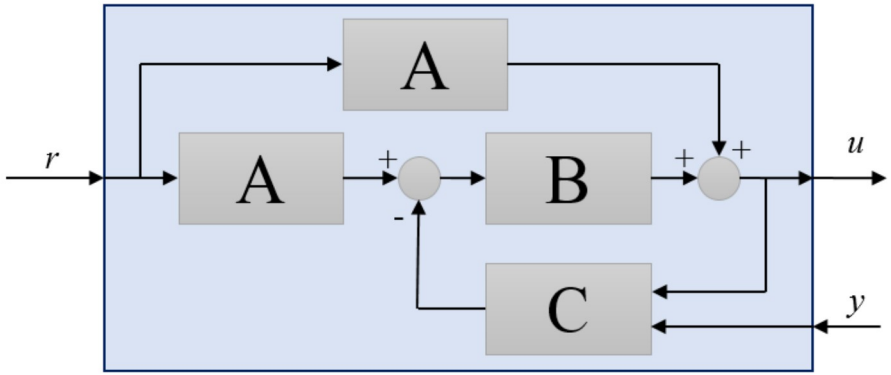
The correct answer is: Blokk B → Alapjel Nu erősítése, Blokk D → Aktuális terhelésbecslő

Question **9**

Complete

Mark 0.00 out of 1.00

Egy folytonos idejű állapotteres szabályozó blokkvázlata látható az ábrán.



Rendelje a blokkokat a (méretezési) számításokhoz!

$G^T = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1]\, M_o^{-T} \varphi_o\left(A^T\right)$ B

$K = [0 \quad \cdots \quad 0 \quad 1] M_c^{-1} \varphi_c(A)$ A

The correct answer is: \(G^T = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_o^{-T}\varphi_o \left(A^T\right) \)

→ C, \(K = \left[\begin{array}{cccc} 0 &\cdots & 0 & 1 \end{array} \right] M_c^{-1}\varphi_c\left(A \right) \)

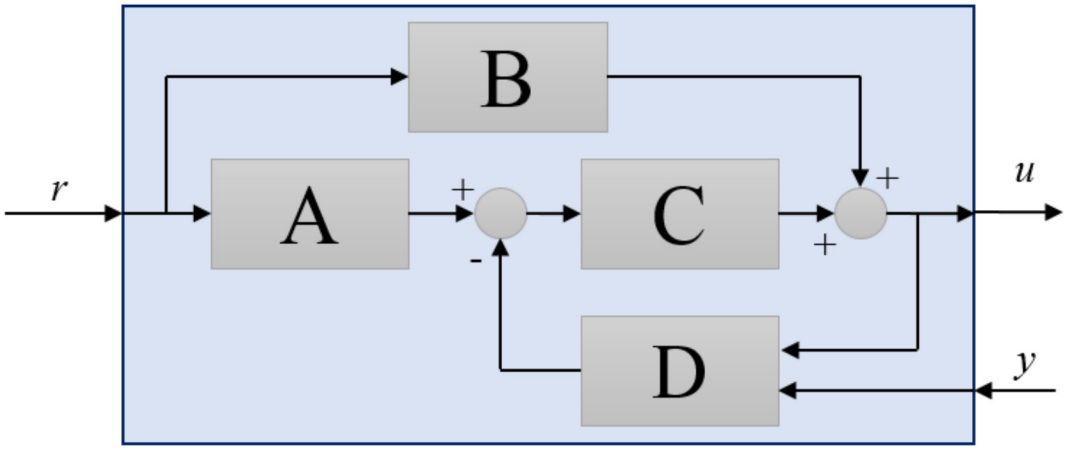
→ B

Question **10**

Complete

Mark 0.00 out of 2.00

Az ábrán egy folytonos idejű állapotteres szabályozó hatásvázlata látható. Adja meg az egyes blokkok szerepét a hatásvázlatban.



Blokk A: Megfigyelő

Blokk C: Terhelésbecslő

The correct answer is: Blokk A → Alapjel Nx erősítése, Blokk C → Állapotvisszacsatolás

Question **11**

Complete

Mark 0.00 out of 2.00

Adott az alábbi, egy állapottal rendelkező, folytonos idejű szakasz:

$$\dot{x}=a\cdot x + b \cdot u$$

Adja meg az $u = -k \cdot x$ állapotvisszacsatolás k erősítésének értékét, ha $a=-2.9$, $b=1.4$ és a zárt kör sajátértéke $\lambda=-8.6$.

Answer: 0

The correct answer is: 4.07

Question **12**

Complete

Mark 0.00 out of 2.00

Egy folytonos idejű szakaszhoz tervezett állapotteres szabályozó alapjelhez tartozó erősítései és az állapotvisszacsatolás erősítése:

$$N_x=\left[\begin{array}{c} n_1 \\ n_2 \\ n_3 \end{array} \right] \quad \quad N_u=n_u \quad \quad K=\left[\begin{array}{ccc} k_1 & k_2 & k_3 \end{array} \right].$$

n_1 = 4.6

n_2 = 1.7

n_3 = 1.7

n_u = 3.9

k_1 = 3.9

k_2 = 1.0

k_3 = 2.6

A szakasz kezdeti állapota 0, az alapjel az egységugrás. Számítsa ki a beavatkozó jel kezdeti $u(0+)$ értékét.

Answer: 0

The correct answer is: 27.96

Question **13**

Complete

Mark 2.00 out of 4.00

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: Φ = Phi és Γ= Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ Phi

$\tilde{a}_{12}=$ Gamma

$\tilde{a}_{21}=$ D

$\tilde{a}_{22}=$ 1

$\tilde{b}_{1}=$ 0

$\tilde{b}_{2}=$ C

$\tilde{c}_{1}=$ 1

$\tilde{c}_{2}=$ 0

D | 1 | 0 | C | Gamma | Phi

The correct answer is:

Egy szakasz diszkrét idejű állapotegyenlete

$$\begin{aligned} x_{k+1} &=\Phi x_k+ \Gamma u_k \\ y_k &= C x_k \end{aligned}$$

A szakasz bemenetére állandó, addítív d zavarás (terhelés) hat. A bemeneti zavarást terhelésbecslővel kívánjuk kompenzálni. Adja meg a bővített

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} x_{k+1} \\ d_{k+1} \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \tilde{b}_{1} \\ \tilde{b}_{2} \end{array} \right] u_k \\ y_k &= \left[\begin{array}{cc} \tilde{c}_{1} & \tilde{c}_{2} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} x_k \\ d_k \end{array} \right] \end{aligned}$$

állapotegyenlet elemeit!

(A görög betűkkel jelölt elemek átírva szerepelnek: $\Phi =$ Phi és $\Gamma=$ Gamma).

$\tilde{a}_{11}=$ [Phi]

$\tilde{a}_{12}=$ [Gamma]

$\tilde{a}_{21}=$ [0]

$\tilde{a}_{22}=$ [1]

$\tilde{b}_{1}=$ [Gamma]

$\tilde{b}_{2}=$ [0]

$\tilde{c}_{1}=$ [C]

$\tilde{c}_{2}=$ [0]

Question **14**

Complete

Mark 0.00 out of 1.00

Állandó d terheléshez folytonos időben terhelésbecslőt tervezünk. Milyen összefüggés alapján tervezünk terhelésbecslőt?

Select one:

- $\dot{d}=1$
- $\dot{x}_{\infty}=1$
- $\dot{d}_k=d_{k-1}$
- $d_{k}=d_{k-1}$
- $\dot{d}=0$

The correct answer is: $\dot{d}=0$

◄ Pótzárthelyi (normál kitöltési idő - 60 perc)

Jump to...

Gyakorló feladatok rész (éles kitöltési idő: 60 perc) ►