

Küsimus 1

Valmis

Hinne 1,00 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Sisesta olekumudeli olekuvõrrandi maatriksid

$A = [-1.1 \ 0.4 \ 0.1; -0.3 \ 1.2 \ -1.7; -0.4 \ 0.9 \ 1.4]$, $B = [1; 1; 0]$

Valige olekumudelile sellised väljundvõrrandi maatriksid, et iga siseolek oleks omaette väljundis (nt tagasiside jaoks kättesaadav).

Sisestage valitud maatriksid koos nimega (Matlabi käsurea süntaksis) vastusesse:

$C = \text{eye}(3)$

$C =$
1 0 0
0 1 0
0 0 1

$D = \text{zeros}(3,1)$

$D =$
0
0
0

Kommentaariid

Kommentaari:

Küsimus 2

Õige

Hinne 1,00 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Kas (variandiga) sisestatud süsteemi olekumudel on täielikult juhitud?

Vali üks:



a. Süsteem on täielikult juhitud



b. Süsteem ei ole täielikult juhitud

Tagasiside

Juhitavuse määramiseks kasuta Matlabis juhitavuse maatriksi määramise funktsiooni ja leia maatriksi astak.

Küsimus 3

Valmis

Hinne 0,50 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Kirjeldage täpselt ja lühidalt, mille järgi tegite eelneva süsteemi juhitavuse otsuse ja miks just sellise.

$Qc = \text{ctrb}(\text{sys})$

$Qc =$
1.0000 -0.7000 1.1800
1.0000 0.9000 0.4400
0 0.5000 1.7900

rank(Qc)
ans =
3

Kommentaariid

Kommentaari:

Küsimus 4

Õige

Hinne 1,00 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Teisendage pidevaja olekumudel diskreetaja olekumudeliks. Missuguseid Matlabi funktsioone saab selleks kasutada? (A,B,C,D on pidevaja olekumodeli maatriksid ja sys pidevaja olekumodeli esitus LTI struktuurse muutujana. td on diskreetimistakt/-samm)

Vali üks või enam:



[Ad,Bd]=c2d(A,B,td)



sysd=c2d(sys,td)



sysd=d2c(sys,td)



sysd=ss(A,B,C,D,td)

Küsimus 5

Valmis

Hinne 1,00 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Kas diskreetiaga teisendatud süsteem on stabiilne või mitte? Põhjenda vastust konkreetselt ja lühidalt!

Нестабильна, не все точки находятся внутри круга с радиусом 1

eig(sus_d)
ans =
0.9040
1.1254 + 0.1370i
1.1254 - 0.1370i

Kommentaariid

Kommentaari:

Küsimus 6

Osaliselt õige

Hinne 0,50 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Koosta kõigi olekumuutujate kaudu tagasisidestatud diskreetajasüsteemi $U(k)=-K*X(k)$ simulatsiooni skeem. Missuguseid Matlabi käskude saab kasutada stabiliseeriva tagasisidemaatriksi K arvutamiseks? (Ad,Bd,C,D on diskreetaja olekumodeli maatriksid ja sysd diskreetaja olekumodeli esitus LTI struktuurse muutujana. Z on soovitud suletud süsteemi omaväärtuste paigutus)

Vali üks või enam:



$K = \text{place}(Ad, C, Z)$



$K = \text{place}(Ad, Bd, Z)$



$K = \text{place}(A, B, Z)$



$K = \text{place}(\text{sysd.a}, \text{sysd.b}, Z)$

Küsimus 7

Valmis

Hinne 0,00 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Selgita, millest lähtuvalt valisid eelmises punktis tagasisidega suletud süsteemi omaväärtuste paigutuse?

К зависит только от А и В матриц

Kommentaariid

Kommentaar:

Küsimus 8

Valmis

Hinne 1,00 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Kasutades mitterullist algolekut diskreetaja olekumudelil, veenduge katseliselt (simulatsiooniskeemiga), et tagasisidestatud süsteem käitub stabiilsena. Kirjeldage lühidalt, milles see avaldub!

$Z = [0.7, 0.8, 0.9]$

Все полюса находятся внутри круга с единичным радиусом. График системы очень быстро приходит в равновесие.

$K =$

-3.3699 9.9288 15.0948

Kommentaariid

Kommentaar:

Küsimus 9

Valmis

Hinne 1,00 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Nihuta diskreetaja suletud süsteemi omaväärtuste paigutus kiiremaks esialgsest valikust. Sisesta uued omaväärtused vastusesse ja selgita, kuidas see avaldub tagasiside maatriksi K elementide väärtustes ja olekumuutujate siiretes.

$Z = [0.1, 0.2, 0.3]$

$K =$

27.6894 -11.0898 369.2000

Значения К по модулю намного больше предыдущего варианта. График быстрее достигает равновесия.

Kommentaariid

Kommentaari:

Küsimus 10

Valmis

Hinne 1,00 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Nihuta diskreetaja suletud süsteemi omaväärtuste paigutus aeglasemaks esialgselt valikust. Sisesta uued omaväärtused vastusesse ja selgita, kuidas see avaldub tagasiside maatriksi K elementide väärtustes ja olekumuutujate siiretes.

$Z=[0.99, 0.98, 0.97]$

K =

-0.5601 2.5843 -0.4770

Значения K по модулю очень малы. График достигает равновесия медленно.

Kommentaariid

Kommentaari:

Küsimus 11

Vale

Hinne 0,00 / 1,00

Märgista küsimus

Küsimuse tekst

Missuguse maatriksi omaväärtused on $U=-K \cdot X$ tagasisidega suletud süsteemi omaväärtused.

Vali üks või enam:



sysd.a-sysd.b*K



A-B*C



A-K*B



Ad-Bd*K



sysd.a - K*sysd.b