

AUTOMATSKO UPRAVLJANJE PROCESIMA

Spisak pitanja – II deo

IV.

1. Definisati Furijeovu i inverznu Furijeovu transformaciju signala.
2. Definisati spektralnu gustinu amplituda i faza aperiodičnog signala.
3. Definisati frekventnu funkciju prenosa pomoću impulsnog odziva sistema.
4. Definisati frekventnu funkciju prenosa pomoću ulazno-izlaznih veličina.
5. Moduo i argument frekventne funkcije prenosa.
6. Frekventna funkcija prenosa redne veze dva podsistema.
7. Amplitudna i fazna frekventna karakteristika sistema.
8. Najkvistova kriva.
9. Bodeovi dijagrami.
10. Propusni opseg sistema.
11. Selektivnost.
12. Fazno kašnjenje.
13. Rezonantna učestanost, rezonantni vrh i pokazatelj oscilatornosti.

V.

14. Greška rada sistema.
15. Definisati pozicionu statičku grešku, brzinsku statičku grešku i statičku grešku ubrzanja.
16. Izvesti izraz za pozicionu statičku grešku otvorenog sistema. Od čega zavisi ova greška?
17. Za sistema sa povratnom spregom izvesti izraz za pozicionu statičku grešku iskazanu preko funkcije prenosa objekta i funkcije povratnog prenosa. Od čega zavisi ova greška?
18. Za sistem sa povratnom spregom definisati poziciono pojačanje (konstanta položaja) i iskazati pozicionu statičku grešku u funkciji ovog pojačanja.
19. Za sistem sa povratnom spregom iskazati pozicionu statičku grešku usled pobude u funkciji odgovarajućih pozicionih pojačanja i reda astatizma.
20. Za sistem sa povratnom spregom iskazati pozicionu statičku grešku usled poremećaja u funkciji odgovarajućih pojačanja i reda astatizma.
21. Objasniti kakav uticaj ima mesto dejstva poremećaja na iznos pozicione statičke greške.
22. Za sistem sa povratnom spregom definisati brzinsko pojačanje (brzinska konstanta) i iskazati brzinsku statičku grešku usled pobude u funkciji ovog pojačanja i reda astatizma.
23. Za sistem sa povratnom spregom definisati pojačanje ubrzanja (konstanta ubrzanja) i iskazati statičku grešku ubrzanja usled pobude u funkciji ovog pojačanja i reda astatizma.
24. Određivanje konstante položaja na Bodeovom dijagramu.
25. Određivanje brzinske konstante na Bodeovom dijagramu.
26. Određivanje konstante ubrzanja na Bodeovom dijagramu.

VI.

27. Napisati opšti model linearnog stacionarnog sistema u prostoru stanja i nacrtati njegov simulacioni dijagram.

28. Objasniti kako se iz funkcije prenosa dolazi do kontrolabilne kanoničke forme.
29. Objasniti kako se iz funkcije prenosa dolazi do opservabilne kanoničke forme.
30. Objasniti kako se iz funkcije prenosa dolazi do dijagonalne kanoničke forme.
31. Izvesti izraz za funkciju prenosa ako je poznat model sistema u prostoru stanja.
32. Izvesti izraz za rezolventnu matricu i karakteristični polinom sistema i napisati izraz za fundamentalnu matricu sistema.
33. Napisati jednačinu kretanja sistema u prostoru stanja i jednačinu izlaza i izdvojiti delove koji potiču od početnih uslova i pobude.
34. Definisati kontrolabilnost stanja sistema.
35. Matrični test kontrolabilnosti stanja sistema.
36. Definisati kontrolabilnost izlaza sistema.
37. Definisati opservabilnost stanja sistema.
38. Matrični test opservabilnosti stanja sistema.
39. Klasifikacija stanja sa pozicija kontrolabilnosti i opservabilnosti.
40. Napisati model u prostoru stanja nakon zatvaranja povratne sprege po stanju i nacrtati simulacioni dijagram.
41. Napisati model u prostoru stanja nakon zatvaranja povratne sprege po izlazu i nacrtati simulacioni dijagram.
42. Pod kojim uslovima se zatvaranjem povratne sprege po stanju mogu nezavisno podešavati svi polovi sistema?
43. Od čega zavisi da li će se zatvaranjem povratne sprege po izlazu moći nezavisno podešavati svi polovi sistema?
44. Kako povratne sprege po stanju i izlazu utiču na osobine kontrolabilnosti i opservabilnosti stanja?

VII.

45. Definisati BIBO stabilnost.
46. Uslov BIBO stabilnosti.
47. Uslov stabilnost linearnog sistema iskazan preko impulsnog odziva sistema.
48. Uslov stabilnosti linearnog sistema iskazan preko polova sistema.
49. Potreban uslov stabilnosti linearnog sistema iskazan preko njegovog karakterističnog polinoma.
50. Rautov uslov stabilnosti sistema.
51. Hurvicov uslov stabilnosti sistema.
52. Najkvistov kriterijum stabilnosti ako je otvoreni sistem stabilan.
53. Opšti Najkvistov kriterijum stabilnosti.
54. Cipkinov kriterijum stabilnosti.
55. Uticaj stepena astatizma funkcije povratnog prenosa na stabilnost sistema.
56. Mihajlov kriterijum stabilnosti.
57. Definisati pretek faze.
58. Definisati pretek pojačanja.
59. Prikazati pretek faze i pretek pojačanja na Najkvistovom grafiku.
60. Prikazati pretek faze i pretek pojačanja na Bodeovim dijagramima.
61. Kriterijum stabilnosti zasnovan na bodeovim dijagramima.