

SIGNALI – izpitna vprašanja

(Vprašanja, označena s krepko pisavo, podajajo obvezno znanje pri predmetu)

I. Deterministični signali v linearnih časovno invariantnih sistemih

1. Kaj je signal?
2. **Klasifikacija signalov.**
3. Razdelitev signalov po diskretnosti in periodičnosti (skiciraj tabelo).
4. **Elementarni signali.**
5. Časovni premik in časovni razteg signala. Skiciraj pravokotni impulz, zakasnen za t_0 s faktorjem raztega T.
6. **Lastnosti LTI sistemov.**
7. Izpelji konvolucijski integral.
8. Zapiši konvolucijski integral, ki podaja predstavitev nekega signala $s(t)$ z neskončno vrsto Diracovih impulznih funkcij.
9. **Zapiši konvolucijski integral, ki nam da natančne odziv $g(t)$ za LTI sistem z impulznim odzivom $h(t)$ pri vhodnem signalu $s(t)$.**
10. Osnovna pravila konvolucijske algebre.
11. Utež in linearna kombinacija Diracovih impulzov.
12. **Filtrska lastnost Diracovega impulza.**
13. Diracov impulz z razširitvenim faktorjem.
14. **Premik Diracovega impulza.**
15. Integriranje Diracovega impulza.
16. Definicija vzročnih in stabilnih sistemov.

II. Fourierjeva transformacija

17. Lastne funkcije LTI sistemov.
18. **Fourierjeva transformacija in inverzna Fourierjeva transformacija.**
19. **Zapiši povezavo med konvolucijskim produktom v časovnem prostoru in algebraičnem produktu v frekvenčnem**
20. Izrek superpozicije Fourierjeve transformacije.
21. Izrek enakosti Fourierjeve transformacije.
22. Izrek premika Fourierjeve transformacije.
23. Izrek odvajanja Fourierjeve transformacije.
24. Izrek simetrije Fourierjeve transformacije.
25. **Izrek konvolucije in multiplikacije Fourierjeve transformacije.**
26. Fourierjeva transformacija niza zaporednih Diracovih impulzov.

III. Diskretni signali in sistemi

27. Časovno zvezen in časovno diskreten signal – razloži razliko.
28. Vzorčenje v časovnem prostoru.
29. **Zapiši izraz izhodnega signala za idealen vzorčnik.**
30. Transformacija $S_a(f)$ časovno vzorčenega signala $s_a(t)$.
31. Vzorčenje v frekvenčnem prostoru.
32. **Diskretna konvolucija.**
33. **Časovno diskretni elementarni signali.**
34. Lastnosti linearnih, pomično neodvisnih (LSI) sistemov.
35. Fourierjeva transformacija časovno diskretnih signalov (izrek). Zapiši izrek tudi za inverzno transformacijo.
36. **Diskretna Fourierjeva transformacija. Zapiši izraz za DFT.**

IV. Korelacijske funkcije determinističnih signalov.

- 37. Energija in moč signala.**
- 38. Normiran korelacijski koeficient in normirana korelacijska funkcija..**
- 39. Korelacijski produkt in povezava s konvolucijskim produktom.
- 40. Naštej splošne lastnosti avtokorelacijske funkcije $\varphi_{ss}^E(\tau)$.
- 41. Parsevalov izrek.
- 42. Impulznokorelacijske funkcije časovno diskretnih signalov.

V. Nizkopasovni in pasovnoprepustni sistemi

- 43. Idealni nizkoprepustni filter (prenosna funkcija in impulzni odziv).**
- 44. Metoda odmeva.
- 45. Impulzni filter.
- 46. Nizkoprepustni sistemi z valovito prenosno funkcijo
- 47. Idealni pasovnoprepustni sistem.**
- 48. Pasovnoprepustni sistem in ekvivalentni nizkopasovni sistem.