

## Odabrana pitanja iz Osnova obradbe signala

Ovaj dokument sadrži odabrana temeljena pitanja iz gradiva predmeta Osnove obradbe signala koja bi vam trebala pomoći u pripremi usmenog ispita. Ako nije drugačije navedeno u pravilu sve navedena pitanja se prvenstveno odnose na diskretne signale i na diskretne sustave.

### Signali

1. Definirajte osnovne signale (sinusoida, eksponencijala, jedinična stepenica i jedinični impuls).
2. Objasnite dekompoziciju signala u težinsku sumu baznih funkcija.
3. Objasnite što je spektar signala.
4. Definirajte diskretnu Fourierovu transformaciju u  $N$  točaka ( $DFT_N$ )
5. Definirajte postupak očitavanja signala te iskažite teorem o očitavanju.
6. Definirajte postupak rekonstrukcija signala iz uzoraka te iskažite idealnu interpolacijsku formulu.

### Sustavi

7. Definirajte sustav preko ulazno/izlaznog modela.
8. Definirajte kauzalnost sustava.
9. Definirajte stabilnost sustava.
10. Definirajte linearni vremenski nepromjenjiv (LTI) sustav te objasnite svojstva linearnosti i vremenske nepromjenjivosti.
11. Definirajte impulsni odziv sustava i objasnite važnost konvolucije u modeliranju LTI sustava.
12. Objasnite što je prijenosna funkcija sustava.
13. Objasnite što je frekvencijska karakteristika sustava.
14. Objasnite kako iz vremenski kontinuiranog sustava dobivamo ekvivalentni vremenski diskretni sustav (metoda jednakog impulsnog odziva).

### Filtriranje

15. Objasnite što je filtracija signala.
16. Definirajte fazno i grupno kašnjenje te objasnite zašto je pri filtriranju važna linearna fazna karakteristika.
17. Definirajte amplitudno selektivnu filtraciju te navedite tipove amplitudno selektivnih filtara (NP, VP, PP i PB).
18. Definirajte FIR filtre te objasnite kako pomoću njih ostvarujemo filtraciju bez faznih izobličenja.
19. Definirajte IIR filtre te objasnite njihove prednosti i nedostatke u odnosu na FIR filtre.

### Primjene

20. Definirajte brzu Fourierovu transformaciju (FFT) i navedite njenu asimptotsku složenost.
21. Objasnite razliku između linearne i cirkularne konvolucije.
22. Objasnite  $Q_n.m$  zapis binarnih brojeva s fiksnom decimalnom točkom.