

Digitalna obrada signala (19E043DOS)

Semestar: 5.
Broj časova: P-3, V-2, L-0.5
Nastavnik: Dr Lazar Saranovac, redovni profesor
Asistent: Dr Vladimir Petrović, docent

Ciljevi predmeta:

- Osposobiti studente da analiziraju i projektuju algoritme za digitalnu obradu signala.
- Osposobiti studente da izaberu adekvatnu strukturu kola kako bi zadovoljili specifikacije tipičnih sistema za digitalnu obradu signala.
- Osposobiti studente da implementiraju algoritme za digitalnu obradu signala u softveru ili hardveru.

Program predmeta:

1. Diskretna Furijeova transformacija (DFT). Osnovi spektralne analize signala. Prozorske funkcije.
2. Algoritmi za efikasno izračunavanje DFT.
3. Projektovanje sistema sa beskonačnim impulsnim odzivom (IIR): projektovanje analognih filtara, preslikavanja analognih filtara u diskretni domen.
4. Projektovanje sistema sa konačnim impulsnim odzivom (FIR): metod prozorskih funkcija, optimizacioni metod.
5. Strukture za realizaciju diskretnih sistema sa konačnim i beskonačnim impulsnim odzivom.
6. Uticaj konačne dužine digitalne reči na karakteristike sistema: kvantovanje koeficijenata, kvantovanje proizvoda, nelinearni efekti.
7. Uticaj konačne dužine digitalne reči na izračunavanje DFT.

Literatura:

- Miodrag Popović, *Digitalna obrada signala*, Akademski misao, Beograd, 2003.
- Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer, *Discrete-Time Signal Processing*, 3rd ed. Prentice-Hall, 2009.
- John G. Proakis, Dimitris K. Manolakis, *Digital Signal Processing – Principles, Algorithms and Applications*, 4th ed. McGraw-Hill, 2010.
- Digitalna obrada signala u Pajtonu - Jupyter Notebook Interaktivni Pajton fajlovi
- José Unpingco, *Python for Signal Processing*, Springer, 2014.

Metod ocenjivanja:

- Predispitne obaveze – **PI** = 60 poena
 - 2 domaća zadatka
- Ispit – **I** = 60 poena
 - Kratka pitanja i zadaci. Trajanje 2 do 3 sata.
- Ukupan broj poena:

```
if (PI < I) then
    B = PI*2/3+I;
else
    B = PI+I*2/3;
end;
```
- U **prvom ispitnom roku** se ukupan broj poena linearno skalira tako da student koji je ostvario najviše poena ima maksimalan broj poena.
- Nakon pismenog dela ispita održava se **usmeni ispit** na kome je moguće osvojiti između -50 i 10 poena.
- Ocene: $50 < B \leq 60$ (ocena 6), ..., $90 < B \leq 100$ (ocena 10)