

Osnove obradbe signala

T. Petković, D. Petrinović

Sveučilište u Zagrebu

listopad 2021.



Nastavnici



nastavnik	e-pošta	prostorija
Tomislav Petković	tomislav.petkovic.jr@fer.hr	D145
Davor Petrinović	davor.petrinovic@fer.hr	D105
Juraj Petrović	juraj.petrovic@fer.hr	D114

Internetska stranica predmeta

Stranica predmeta:

<https://www.fer.unizg.hr/predmet/oos>

Obavijesti:

<https://www.fer.unizg.hr/predmet/oos/obavijesti>

Kalendar:

<https://www.fer.unizg.hr/predmet/oos/kalendar>

Obavijesti će biti priopćavane tijekom nastave i objavljivane na stranicama predmeta. Upisani studenti bi trebali obavijesti **primiti na znanje unutar 24 sata od objavljivanja**.

O predmetu

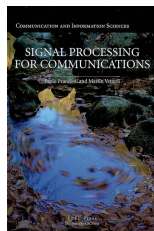
U ovom predmetu studenti stječu temeljna znanja iz područja obradbe signala s ciljem razumijevanje metoda i algoritama obradbe signala.

Ključni koncepti su **dekompozicija** (rastav) i **filtracija** signala.

Planirane teme

Signali. Dekompozicija signala. Fourierove transformacije (DFT, DTFT, CTFT). Spektar signala. Očitavanje i rekonstrukcija. Teorem očitavanja. Vremenski otvori i spektralna analiza. Diskretna kosinusna transformacija (DCT-II). Sustavi. Klasifikacija sustava. Linearni sustavi i konvolucija. Laplaceova i Z transformacija. Prijenosna funkcija i frekvencijska karakteristika. Veza kontinuiranih i diskretnih sustava. Eulerova i obrnuta Eulerova metoda. Bilinearna transformacija. Digitalna obradba analognih signala. Filtracija. Fazno i grupno kašnjenje. Sustavi s linearnom fazom. Svepropusni sustavi. Klasifikacija digitalnih filtara. Amplitudno selektivni filtri. Fazni korektori. Računalno projektiranje amplitudno selektivnih filtara. Brza Fourierova transformacija. Linearna i cirkularna konvolucija. Efikasno računanje konvolucijske sume. Procesor za digitalnu obradbu signala. Aritmetika s fiksnom točkom. Kvantizacija signala.

Udžbenik



Udžbenik koji pokriva većinu gradiva je “Signal Processing for Communications” autora Paola Prandonija i Martina Vetterlija.

Taj udžbenik je trenutno javno dostupan na adresi
<https://sp4comm.org/>.

Fizička kopija se može naručiti od EFPL Pressa.

Literatura

Ostale knjige i materijali od interesa:

1. Martin Vetterli, Jelena Kovačević, Vivek. K. Goyal, "Foundations of Signal Processing", Cambridge University Press, slobodno dostupna na <https://fourierandwavelets.org/>
2. Branko Jeren, "Signali i sustavi", Školska Knjiga, 2021.
3. Hrvoje Babić, "Signali i sustavi", skripta, slobodno dostupna na http://sis.zesoi.fer.hr/predavanja/pdf/sis_2001_skripta.pdf
4. Sanjit Kumar Mitra, "Digital Signal Processing: A Computer Based Approach", McGraw-Hill
5. Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer, "Discrete-Time Signal Processing", Pearson

Literatura

Ostale knjige i materijali od interesa:

6. John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis, "Digital Signal Processing", Pearson
7. Ruye Wang, "Introduction to Orthogonal Transforms: With Applications in Data Processing and Analysis", Cambridge University Press
8. Sophocles J. Orfanidis, "Introduction to Signal Processing", slobodno dostupna na <http://eceweb1.rutgers.edu/~orfanidi/intro2sp/>
9. Sophocles J. Orfanidis, "Optimum Signal Processing", slobodno dostupna na <http://eceweb1.rutgers.edu/~orfanidi/osp2e/>
10. javno dostupne knjige o obradbi audio signala autora J. O. Smitha dostupne na <https://ccrma.stanford.edu/~jos/>

Kontinuirana nastava

	Prag	Bodovi
Laboratorij	50%	15
Domaće zadaće	nema	5
Međuispit	50% zajedno	30
Pismeni završni ispit		30
Usmeni završni ispit	25%	20

Tijekom semestra redovito bodujemo studentski rad.

Laboratorijske vježbe i domaće zadaće su prvenstveno zamišljene za usvajanje gradiva pa je svaka međusobna rasprava dobrodošla.

Međuispit i završni ispit su pojedinačne sumativne provjere znanja.

Ispitni rokovi

	Prag	Bodovi
Laboratorijske vježbe	50%	15
Pismeni ispit	50%	50
Usmeni ispit	42.86% (15 bodova)	35

Studenti koji nisu zadovoljili na kontinuiranoj provjeri znanja mogu pristupiti ispitnim rokovima sukladno ispitnom kalendaru.

Zadovoljen prag na laboratorijskim vježbama je nužan preduvjet za pristupanje ispitnom roku.

Ocjenjivanje

Ukupno bodova	Ocjena
87-100	izvrstan
75-86	vrlo dobar
64-74	dobar
51-63	dovoljan
manje od 51	nedovoljan

Bilo koji pozitivni decimalni dio ukupnih bodova se zaokružuje prema gore.