

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet Elektrotehnike i računarstva
Zavod za elektroničke sustave i obradbu informacija
ZMS 20A1: Napredne metode digitalne obradbe signala
Zimski semestar 2007./2008.

Obavijesti i plan nastave

Predavači:

Prof. dr. sc. Damir Seršić, D106, +385 (1) 6129973, Damir.Sersic@FER.hr <http://www.zesoi.fer.hr/~sdamir/>.

Asistenti:

Dr. sc. Marko Subašić, D145, +385 (1) 6129940, Marko.Subasic@FER.hr <http://ipg.zesoi.fer.hr/subasic/>.

Predavanja: petkom, 12-14, D160.

Laboratorijske vježbe: petkom, 8-10, D-138. Laboratorijske vježbe su obavezne za sve studente.

Literatura: G. Strang and T. Nguyen: *Wavelets and Filter Banks*, Wellesley-Cambridge Press 1996, ISBN 0-9614088-7-1

M. Vetterly and J. Kovačević: *Wavelets and Subband Coding*, Prentice Hall, 1995, ISBN 0-13-097080-8

P. P. Vaidyanathan: *Multirate Systems and Filter Banks*, Prentice Hall, 1993, ISBN 0-13-605718-7

WWW: Sve obavijesti, materijali i ostale upute će biti objavljeni na <http://nmdos.zesoi.fer.hr/>.

Preduvjet: Signali i sustavi, Digitalna obradba signala (nisu obavezni).

Ocjenjivanje: Konačna ocjena donosi se na temelju ukupnog broja sakupljenih bodova. Kolokviji ili ispit uz seminar/projekt te rad na laboratorijskim vježbama donose bodove. Tablica na temelju koje se donosi konačna ocjena nalazi se na stranicama predmeta.

Seminar/projekt: Studenti su dužni izraditi seminar/projekt u okviru ovog predmeta. Na seminaru/projektu obično se radi individualno ili zajedno rade dvoje do troje studenata. Temu možete sami predložiti, no ona mora biti povezana s predmetom. Teme se odabiru u dogovoru s nastavnikom.

Ispit/kolokviji: Pismeni ispiti se održavaju u redovitim ispitnim terminima. Uvjet za pristupanje ispitu su odrađene laboratorijske vježbe te napravljen projekt. Osim klasičnog ispita možete pristupiti i kolokvijima. Tijekom semestra održavaju se tri kolokvija, a predviđeni datumi održavanja kolokvija će biti naknadno oglašeni. Uvjet za prolaz na kolokvij ne postoji, već kolokviji donose bodove na temelju kojih se određuje ocjena.

Matlab: Na laboratorijskim vježbama koristi se programski paket Matlab/Simulink koji je dostupan u većini računalnih laboratorija na fakultetu. Same vježbe će se održavati u računalnom laboratoriju D138. Studenti Industrijske elektronike i demonstratori u dogovoru s mentorom ili asistentima mogu dobiti pristupnu karticu za laboratorij D138 te mogu koristiti računala i kada se ne održavaju laboratorijske vježbe. **Važno: redovna nastava te studenti koji rade na diplomskom radu imaju prednost kod korištenja računala u laboratoriju D138.**

Sadržaj predmeta: Fourierova transformacija na vremenskom otvoru (STFT). Wavelet transformacija, kontinuirana i diskretna (CWT, DWT). Razlučivost u vremensko-frekvencijskoj ravnini. Teorija okvira. Filtarski slogovi: pojasno razlaganje signala. Višetaktni sustavi, decimacija i interpolacija. Uvjeti potpune rekonstrukcije. Polifazna reprezentacija filtarskih slogova. Rešetkasta i ljestvičasta realizacija. Postizanje željenih svojstava razlaganja strukturom filtarskog sloga. Wavelet filtarski slogovi. Granična funkcija skale i wavelet funkcija. Wavelet paketi. Optimalna stabla. Primjene u detekciji značajki signala, komunikacijama, kompresiji signala i potiskivanju šuma. Efikasne realizacije na računalu.