

Pomorski fakultet Kotor / Pomorske nauke / Sistemi za komprimovano snimanje podataka

Naziv predmeta:	Sistemi za komprimovano snimanje podataka			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
13807	Izborni	2	8	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	Pomorske nauke			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.			
Ciljevi izučavanja predmeta	U sklopu ovog kursa studenti će imati prilike da se upoznaju sa konceptom komprimovanog snimanja podataka u realnim sistemima za mjerenje podataka i veličina (multimedijalnim, komunikacionim, radarskim sistemima i slično), nedostacima konvencionalnih sistema i prednostima komprimovanog snimanja. Posebno, student će imati priliku da se upounaju sa mogućnostima i prednostima primjena komprimovanog očitavanja u različitim segmentima brodskih sistema i na primjerima različitih tipova signala.			
Ishodi učenja	Po završetku ovog kursa, studenti će biti u mogućnosti da: - Obrazloži razliku između konvencionalnih i sistema sa komprimovanim snimanjem podataka: prednosti i nedostaci jednih i drugih - Razumije način primjene komprimovanog snimanja u različitim tehničkim sistemima na brodu: radari, senzori, audio i video sistemi, komunikacioni sistemi - Objasni pojam mjerne matrice i rijetkosti signala u transformacionom domenu. - Objasni način uklanjanja smetnji primjenom komprimovanih mjerenja - Definiše model procesa komprimovanog očitavanja za veličine mjerene u brodskim sistemima - Poznae standardne optimizacionih algoritama za rekonstrukciju kompletne informacije			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Irena Orović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i računske vježbe, učenje i samostalna izrada zadataka, seminarski radovi i konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Koncept komprimovanog snimanja i nedostaci konvencionalnih sistema za mjerenje veličina/podataka.			
I nedjelja, vježbe	Koncept komprimovanog snimanja i nedostaci konvencionalnih sistema za mjerenje veličina/podataka.			
II nedjelja, pred.	Vrste i upotreba sistema za komprimovano mjerenje: radarski sistemi, senzorske mreže, audio i video sistemi, brodski komunikacioni sistemi			
II nedjelja, vježbe	Vrste i upotreba sistema za komprimovano mjerenje: radarski sistemi, senzorske mreže, audio i video sistemi, brodski komunikacioni sistemi			
III nedjelja, pred.	Pojam rijetkosti signala i njegove transformacije. Pojam sistema slučajnih mjerenja u brodskim sistemima.			
III nedjelja, vježbe	Pojam rijetkosti signala i njegove transformacije. Pojam sistema slučajnih mjerenja u brodskim sistemima.			
IV nedjelja, pred.	Komprimovana mjerenja: smanjenje potrošnje energije i resursa			
IV nedjelja, vježbe	Komprimovana mjerenja: smanjenje potrošnje energije i resursa			
V nedjelja, pred.	Uklanjanje smetnji primjenom koncepta komprimovanih mjerenja			
V nedjelja, vježbe	Uklanjanje smetnji primjenom koncepta komprimovanih mjerenja			
VI nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum			
VI nedjelja, vježbe	Prvi kolokvijum			
VII nedjelja, pred.	Modelovanje procesa mjerenja u brodskim sistemima			
VII nedjelja, vježbe	Modelovanje procesa mjerenja u brodskim sistemima			
VIII nedjelja, pred.	Dizajniranje i konstrukcija sensing matrica			
VIII nedjelja, vježbe	Dizajniranje i konstrukcija sensing matrica			
IX nedjelja, pred.	Primjena optimizacionih algoritama za vraćanje kompletne informacije na osnovu komprimovanih mjerenja			
IX nedjelja, vježbe	Primjena optimizacionih algoritama za vraćanje kompletne informacije na osnovu komprimovanih mjerenja			
X nedjelja, pred.	Sistemi za akviziciju i rekonstrukciju signala iz komprimovanih mjerenja			

X nedjelja, vježbe	Sistemi za akviziciju i rekonstrukcije signala iz komprimovanih mjerenja					
XI nedjelja, pred.	Ograničenja primjene komprimovanog snimanja signala					
XI nedjelja, vježbe	Ograničenja primjene komprimovanog snimanja signala					
XII nedjelja, pred.	Drugi kolokvijum					
XII nedjelja, vježbe	Drugi kolokvijum					
XIII nedjelja, pred.	Primjena komprimovanog snimanja u radarskim sistemima na brodu					
XIII nedjelja, vježbe	Primjena komprimovanog snimanja u radarskim sistemima na brodu					
XIV nedjelja, pred.	Primjena komprimovanog snimanja u komunikacionim sistemima na brodu					
XIV nedjelja, vježbe	Primjena komprimovanog snimanja u komunikacionim sistemima na brodu					
XV nedjelja, pred.	Signali sa kamera za komprimovano snimanje					
XV nedjelja, vježbe	Signali sa kamera za komprimovano snimanje					
Opterećenje studenta	Nedjeljno 6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 sata predavanja 1 sat računskih vježbi 4 sata samostalnog rada, uključujući izradu domaćih zadataka i konsultacije U toku semestra Nastava i završni ispit: (8 sati) x 16 = 128 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (8 sati) = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet 6.0x30 = 180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 36 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 180 sati) Struktura opterećenja: 128 sati (Nastava)+16 sati (Priprema)+ 36 sati (Dopunski rad).					
Nedjeljno			U toku semestra			
8 kredita x 40/30=10 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 6 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 10 sati i 40 minuta x 16 =170 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 10 sati i 40 minuta x 2 =21 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 8 x 30=240 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 48 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 170 sati i 40 minuta (nastava), 21 sati i 20 minuta (priprema), 48 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, rade kolokvijume i završni ispit.			
Konsultacije						
Literatura			Compressive sensign for Urban radar, CRC Press, 2014: Lj. Stanković, S. Stanković, I. Orović, and Y. Zhang, "Time-frequency Analysis of Micro-Doppler Signals Based on Compressive Sensing" S. Stankovic, I. Orovic, "Compressive sensing" in Multimedia signals and systems, Springer 2015 M. Davenport, M. Duarte, Y. Eldar and G. Kutyniok, "Introduction to Compressed Sensing," in Compressed Sensing: Theory and Applications, Y. Eldar and G. Kutyniok, eds., Cambridge University Press, 2011 I. Orović, S. Stanković, and T. Thayaparan, "Time-Frequency Based Instantaneous Frequency Estimation of Sparse Signals from an Incomplete Set of Samples," IET Signal Processing, Special issue on Compressive Sensing and Robust Transforms, 2014			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			- Dva kolokvijuma po 25 poena (ukupno 50 poena) - Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poen.			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena