

NAZIV PREDMETA		Napredne arhitekture računala				
Kod	PMIC20	Godina studija	PDS-2 PDS-3			
Nositelj/i predmeta	prof.dr. sc. Andrina Granić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5,0			
Suradnici	dr. sc. Goran Zaharija	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30 ,30	,	30 ,30	,
Status predmeta		Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Stjecanje temeljnih znanja o naprednijim konceptima vezanima uz arhitekturu računalnih sustava, s naglaskom na dizajn i performanse sustava.</p> <p>Usvajanje osnovnih principa organizacije sustava te aspekata vezanih za dizajn uzimajući u obzir implementacije suvremenih sustava.</p> <p>Na primjeru odabrane arhitekture računalnog sustava, analiziranje svih komponenti procesora te detaljno pojedinačno izučavanje.</p> <p>Stjecanje praktičnog znanja izrađivanjem pojedinih dijelova procesora te njihovim spajanjem u funkcionalni procesor pogodan za testiranje izvođenja naredbi.</p>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnovnih koncepta vezanih uz arhitekturu računala					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imenovati i opisati osnovne principe dizajna računalnog sustava. 2. Identificirati i klasificirati arhitekturu skupa instrukcija. 3. Opisati i analizirati povećanje performansi putem primjerice cjevovoda, paralelizma na razini instrukcija. 4. Objasniti suvremene arhitekture kao što je RISC, superskalarnost, VLIW, višejezgrenost, višeprocorski sustavi. 5. Usporediti performanse različitih arhitektonskih rješenja. 6. Formulirati i izraditi model jednostavnog procesora u simuliranom okruženju primjenom osnovnih logičkih sklopova. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Sadržaj predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osvrt na osnovni dizajn računalnog sustava, tehnologiju, metodologiju vrednovanja, metriku: performansu, cijenu, snagu.(6h) 2. Arhitektura skupa instrukcija (ISA arhitektura) (2h) 3. Cjevovod i cjevovodne implementacije (2h) 4. Paralelizam na razini instrukcije (2h) 5. Izlaganje seminarskih radova (4h) 6. Superskalarnost, VLIW, višejezgrenost, višeprocorski sustavi, klasteri (4h) 7. Pozvano predavanje (2h) 8. Memorijska hijerarhija (2h) 9. Pohrana i aspekti U/I-a (2h) 10. Izlaganje seminarskih radova (4h) <p>Sadržaj vježbi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u napredne arhitekture (2h) 2. Naredbe u strojnom jeziku (assembler) (2h) 3. Izvođenje petlji i uvjeta u strojnom jeziku (2h) 4. Upoznavanje sa okruženjem za izradu simuliranih logičkih sklopova – Logisim (2h) 5. Izrada jednostavnih logičkih sklopova – zbrajalo (2h) 6. Sklop za predviđanje preljeva kod zbrajanja (2h) 7. Izrada ALU sklopa (2h) 					

	8. Izrada sabirnice procesora (2h) 9. Izrada skupa registara (2h) 10. Izrada programskog brojila i instrukcijske memorije (2h) 11. Izrada sklopa za izračun adrese naredbe (2h) 12. Priprema svih sklopova za izradu procesora (2h) 13. Spajanje izrađenih sklopova u procesor (2h) 14. Rad na projektu (2h) 15. Rad na projektu (2h)					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> domaće zadaće		
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima i vježbama, aktivno sudjelovanje na nastavnim aktivnostima, izrada domaćih i seminarskih radova, izrada završnog projekta, ispit.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Naziv	Ects	Naziv	Ects	Naziv	Ects
	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Eksperimentalni rad	
	Usmeni ispit	0,5	Referat		Domaće zadaće	1
	Seminarski rad	0,5	Esej			
	Kolokvij		Praktični rad	1		
	Pismeni ispit		Projekt	1		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prisustvo/sudjelovanje na nastavi (10%) Projekt (50%) Usmeni ispit (40%)					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, 4th edition, Morgan Kaufmann, 2009		0	online		
Dopunska literatura	Svi nastavni materijali dostupni su on-line, uključujući rješenja odabranih zadataka kao i dodatnu znanstvenu literaturu					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na kolegiju, samoanaliza.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						