

NAZIV PREDMETA		Praktikum iz arhitekture računala			
Kod	PMIC11	Godina studija	2.		
Nositelj/i predmeta	Prof. dr.sc. Andrina Granić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2		
Suradnici	dr. sc. Jelena Nakić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V T
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja	20		
OPIS PREDMETA					
Ciljevi predmeta	Steći znanja o digitalnim sklopovima i sustavima te njihovoj primjeni u arhitekturi računala. Ovladati oblikovanjem i analizom digitalnih sklopova koji se koriste za realizaciju složenih logičkih funkcija u računalu. Analizirati način dohvata, dekodiranja i izvođenja naredbi u mikroprocesoru. Korištenjem prikladnih alata izraditi model jednostavnog procesora u simulacijskom okruženju.				
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis: položen kolegij <i>Uvod u računarstvo</i> , upisan kolegij <i>Arhitektura računala</i> . Ulazne kompetencije: poznavanje osnova rada na računalu.				
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će moći: 7. Oblikovati i analizirati jednostavnije logičke sklopove 8. Klasificirati složenije kombinacijske i sekvencijske logičke sklopove 9. Identificirati i klasificirati standardne i programirljive logičke sklopove 10. Oblikovati digitalne sklopove za realizaciju jednostavnih logičkih funkcija 11. Usporediti osnovne implementacije digitalnih sklopova 12. Izračunati performanse digitalnih sustava 13. Identificirati osnovne dijelove procesora i objasniti njihov način rada				
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Plan nastave po tjednima: 1. Uvod i organizacija predmeta. Upoznavanje s alatom za izgradnju i simulaciju logičkih sklopova – Logisim. Izgradnja sklopova prema danoj shemi. (2h) 2. Implementacija logičke funkcije. Kanonski oblici funkcije: suma produkata i produkt suma u Logisimu. Tehnologija integriranih krugova. Cijena i kašnjenje sklopa. Transformacija sheme sklopa u NI- i NILI- oblik. Analiza cijene i kašnjenja u navedenim sklopovskim ostvarenjima. (2h) 3. Minimizacija u Logisimu (K-tablice): Minimalni normalni oblici jednadžbe. Minimizacija nepotpuno specificiranih funkcija. Minimizacija produkta maksterma. (2h) 4. Kombinacijski logički sklopovi: dekodier, demultipleksor, multipleksor, permanentna memorija, prioritetni koder, komparator. Implementacija i kaskadiranje kombinacijskih sklopova. (2h) 5. Aritmetički sklopovi: zbrajalo, sklop za izdvojeno generiranje prijenosa, odbijalo, množilo, sklop za posmak. (2h) 6. Programirljivi moduli. Programirljivo i poluprogramirljivo logičko polje. (2h) 7. Bistabil: osnovni bistabil, sinkroni bistabil, tipovi. Poboľjšano upravljanje. Bridom okidani bistabili. Dvostruki bistabili. (2h)				

	8. Standardni sekvencijski moduli: registri, posmačni registri, asinkrona i sinkrona brojila. (2h) 9. Kolokvij 1 (2h) 10. Usporedba različitih arhitektura mikroprocesora. Odabir i analiza odabrane arhitekture u svrhu izrade modela u simulacijskom okruženju. (2h) 11. Izrada aritmetičko-logičke jedinice (ALU) procesora. Registri, programsko brojilo i pokazivač stoga. (2h) 12. Izrada upravljačkog sklopa i sabirnice za mikroprocesor. Pregled i svrha kontrolnih signala. Analiza toka podataka u mikroprocesoru. (2h) 13. Realizacija i implementacija memorijskih modula mikroprocesora (RAM i ROM). (2h) 14. Povezivanje različitih dijelova mikroprocesora u funkcionalnu cjelinu. Testiranje i analiza izrađenog modela. (2h) 15. Kolokvij 2 (2h)			
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> online u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> vježbe u praktikumu		
Obveze studenata	Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, kolokviji, praktični ispit na računalu			
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat	
	Esej		Seminarski rad	
	Kolokviji / Praktični ispit	1	Usmeni ispit	
	Pismeni ispit		Projekt	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kolokviji (50% + 50%) Praktični ispit (100%). Položena oba kolokvija zamjenjuju praktični ispit.			
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>	<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>	
	U. Peruško, <i>Digitalna elektronika, logičko i električko projektiranje</i> , III. prošireno izdanje, Školska knjiga - Zagreb, 1996	10		
	S. Ribarić: <i>Građa računala: arhitektura i organizacija računarskih sustava</i> , Algebra, Zagreb, 2011.	15		
	J. Nakić: Radni materijal za vježbe u praktikumu		On-line	
Dopunska literatura	U. Peruško, V. Glavinić: <i>Digitalni sustavi</i> , Školska knjiga, 2005 A. S. Tanenbaum: <i>Structured Computer Organization</i> . Prentice-Hall International, Third Edition, 1990.			

	J. L. Hennessy and D. Patterson: <i>Computer Architecture, A Quantitative Approach</i> , Morgan Kaufmann Publication, Third Edition, 2003.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, studentska evaluacija primjenom anonimne ankete, uspjeh studenata na ispitu, samoprocjena.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	