

Elektrotehnički fakultet / ELEKTRONIKA / Odabrana poglavlja iz digitalnih sistema

Naziv predmeta:	Odabrana poglavlja iz digitalnih sistema			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
13285	Obavezan	3	6	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	ELEKTRONIKA			
Uslovljenost drugim predmetima	Poželjno je da student položi ispit iz predmeta Osnovi elektronike.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Studenti se upoznaju sa metodama za aproksimaciju često korišćenih funkcija u digitalnim sistemima i njihovim hardverskim realizacijama (matrično množenje, inverzija matrica, generisanje slučajnih brojeva, računanje kvadratnog korijena) na programabilnim čipovima. Takođe, studenti kroz ovaj kurs uče VHDL i ABEL programske jezike za opisivanje i analizu rada digitalnih kola.			
Ishodi učenja	Nakon završenog kursa iz predmeta Odabrana poglavlja iz digitalnih sistema, student koji položi predmet će biti osposobljen da: 1. Koristi VHDL i ABEL programska okruženja za specifikaciju i verifikaciju hardvera; 2. Dizajnira hardver za sortiranje nizova u digitalnim sistemima i provjerava funkcionalnost u VHDL programskom jeziku; 3. Projektuje hardver sistema za generisanje sekvence slučajnih brojeva. 4. Projektuje hardver za množenje i transponovanje matrica; 5. Dizajnira hardver za QR dekompoziciju i inverziju matrice. Provjera funkcionalnosti implementacije; 6. Dizajnira hardver za sklopove koji vrše računanje logaritamske i stepene funkcije.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Srdjan Stanković - nastavnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, seminarski radovi, konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod u programske jezike VHDL i ABEL			
I nedjelja, vježbe	Uvod u programske jezike VHDL i ABEL			
II nedjelja, pred.	Metode sortiranja u digitalnim sistemima – Bitonic sortiranje, VHDL realizacija			
II nedjelja, vježbe	Metode sortiranja u digitalnim sistemima – Bitonic sortiranje, VHDL realizacija			
III nedjelja, pred.	Metode sortiranja u digitalnim sistemima – Bitonic sortiranje, VHDL realizacija			
III nedjelja, vježbe	Metode sortiranja u digitalnim sistemima – Bitonic sortiranje, VHDL realizacija			
IV nedjelja, pred.	Hardverske implementacije tehnika za generisanje sekvence slučajnih brojeva			
IV nedjelja, vježbe	Hardverske implementacije tehnika za generisanje sekvence slučajnih brojeva			
V nedjelja, pred.	Hardverske implementacije tehnika za generisanje sekvence slučajnih brojeva			
V nedjelja, vježbe	Hardverske implementacije tehnika za generisanje sekvence slučajnih brojeva			
VI nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum. Tehnike za aproksimaciju računanja kvadratnog korijena; Hardverske implementacije tehnika za računanje kvadratnog korijena (restoring i non-restoring metoda)			
VI nedjelja, vježbe	Prvi kolokvijum. Tehnike za aproksimaciju računanja kvadratnog korijena; Hardverske implementacije tehnika za računanje kvadratnog korijena (restoring i non-restoring metoda)			
VII nedjelja, pred.	Tehnike za aproksimaciju računanja kvadratnog korijena; Hardverske implementacije tehnika za računanje kvadratnog korijena (Newton-Raphson metod, Babylonian metod)			
VII nedjelja, vježbe	Tehnike za aproksimaciju računanja kvadratnog korijena; Hardverske implementacije tehnika za računanje kvadratnog korijena (Newton-Raphson metod, Babylonian metod)			
VIII nedjelja, pred.	Množenje matrica; Hardverska implementacija množenja i transponovanja matrica			
VIII nedjelja, vježbe	Množenje matrica; Hardverska implementacija množenja i transponovanja matrica			
IX nedjelja, pred.	Tehnike za računanje inverzije matrice i njihove hardverske realizacije (QR dekompozicija matrice korišćenjem Givens-ovih rotacija)			
IX nedjelja, vježbe	Tehnike za računanje inverzije matrice i njihove hardverske realizacije (QR dekompozicija matrice korišćenjem Givens-ovih rotacija)			
X nedjelja, pred.	Tehnike za računanje inverzije matrice i njihove hardverske realizacije (QR dekompozicija matrice korišćenjem Gram-Schmidt ortogonalizacije)			

X nedjelja, vježbe	Tehnike za računanje inverzije matrice i njihove hardverske realizacije (QR dekompozicija matrice korišćenjem Gram-Schmidt ortogonalizacije)					
XI nedjelja, pred.	Metodi za računanje eksponencijalne i logaritamske funkcije i hardverske realizacije					
XI nedjelja, vježbe	Metodi za računanje eksponencijalne i logaritamske funkcije i hardverske realizacije					
XII nedjelja, pred.	Drugi kolokvijum.					
XII nedjelja, vježbe	Drugi kolokvijum.					
XIII nedjelja, pred.	Metodi za računanje eksponencijalne i logaritamske funkcije i hardverske realizacije					
XIII nedjelja, vježbe	Metodi za računanje eksponencijalne i logaritamske funkcije i hardverske realizacije					
XIV nedjelja, pred.	Metodi za računanje stepene funkcije i hardverske realizacije					
XIV nedjelja, vježbe	Metodi za računanje stepene funkcije i hardverske realizacije					
XV nedjelja, pred.	Završni ispit.					
XV nedjelja, vježbe	Završni ispit.					
Opterećenje studenta	Nedjeljno 5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta Struktura: 3 sata predavanja 1 sat računskih vježbi 2 sata i 40 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije U toku semestra Nastava i završni ispit: (6 sati 40 minuta) x 16 = 106 sati 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (6 sati i 40 minuta) = 13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet 5.0x30 = 150 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 150 sati) Struktura opterećenja: 106 sati i 40 min. (Nastava)+13 sati i 20 min. (Priprema)+30 sati (Dopunski rad)					
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 4 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 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) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, rade i predaju sve domaće zadatke i rade oba kolokvijuma			
Konsultacije			Nakon predavanja, a po potrebi po dogovoru.			
Literatura			Miloš Ercegovac, Tomas Lang: Digital Arithmetic, 1st Edition, Morgan Kaufmann, Print Book ISBN : 9781558607989, 2003 Israel Koren: Computer Arithmetic Algorithms, 2nd Edition, Published by A. K. Peters, Natick, MA, 2002 (ISBN 9781568811604) Mark Zwolinski: Digital System Design with VHDL, Prentice Hall, 2004			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			- 2 kolokvijuma nose po 25 bodova, - završni ispit 50 bodova. Potrebno je kumulativno sakupiti 50 bodova da bi se ispit položio.			
Posebne naznake za predmet			Nastava i računске vježbe se izvode u računarskoj sali.			
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