

| NAZIV PREDMETA | | Praktikum iz arhitekture računala | | | | |
|---|--|--|-------|---|----|---|
| Kod | PMIC12 | Godina studija | PDS-2 | | | |
| Nositelj/i predmeta | prof.dr. sc. Andrina Granić | Bodovna vrijednost (ECTS) | 4,0 | | | |
| Suradnici | dr. sc. Goran Zaharija | Način izvođenja nastave (broj sati u semestru) | P | S | V | T |
| | | | | | 45 | |
| Status predmeta | | Postotak primjene e-učenja | 20% | | | |
| OPIS PREDMETA | | | | | | |
| Ciljevi predmeta | <p>Steci znanja o digitalnim sklopovima i sustavima te njihovoj primjeni u arhitekturi računala.</p> <p>Ovladati oblikovanjem i analizom digitalnih sklopova koji se koriste za realizaciju složenih logičkih funkcija u računalu.</p> <p>Analizirati način dohvata, dekodiranja i izvođenja naredbi u mikroprocesoru.</p> <p>Korištenjem prikladnih alata izraditi model jednostavnog procesora u simulacijskom okruženju.</p> | | | | | |
| Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet | <p>Uvjeti za upis:</p> <p>položen kolegij Uvod u računarstvo, upisan kolegij Arhitektura računala</p> <p>Ulazne kompetencije:</p> <p>poznavanje osnova rada na računalu.</p> | | | | | |
| Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja) | <p>Student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oblikovati i analizirati jednostavnije logičke sklopove 2. Identificirati različite tipove tranzistora i njihovu primjenu u izradi logičkih sklopova 3. Klasificirati složenije kombinacijske i sekvencijske logičke sklopove 4. Identificirati i klasificirati standardne i programirljive logičke sklopove 5. Oblikovati digitalne sklopove za realizaciju jednostavnih logičkih funkcija 6. Usporediti osnovne implementacije digitalnih sklopova 7. Izračunati performanse digitalnih sustava 8. Identificirati osnovne dijelove procesora i objasniti njihov način rada 9. Razviti zadani projektni zadatak 10. Prezentirati i opisati završeni projekt | | | | | |
| Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave | <p>Plan vježbi po tjednima (15 x 2 sata):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod i organizacija predmeta. Upoznavanje s alatom za izgradnju i simulaciju logičkih sklopova – Logisim. Izgradnja sklopova prema danoj shemi. 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. 3. Minimizacija u Logisimu (K-tablice): Minimalni normalni oblici jednačbe. Minimizacija nepotpuno specificiranih funkcija. Minimizacija produkta maksterma. Povezivanje tranzistora u više slojeva. 4. Kombinacijski logički sklopovi: dekodier, demultipleksor, multipleksor, permanentna memorija, prioritetni koder. Implementacija i kaskadiranje kombinacijskih sklopova. 5. Aritmetički sklopovi: zbrajalo, sklop za izdvojeno generiranje prijenosa, odbijalo, množilo, sklop za posmak. 6. Programirljivi moduli. Programirljivo i poluprogramirljivo logičko polje. 7. Bistabil: osnovni bistabil, sinkroni bistabil, tipovi. Poboľjšano upravljanje. Bridom okidani bistabili. Dvostruki bistabili. | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|------|--|---------------------------------|---------------------|------|
| | <p>8. Standardni sekvencijski moduli: registri, posmačni registri, asinkrona i sinkrona brojila.</p> <p>9. Kolokvij 1</p> <p>10. Usporedba različitih arhitektura mikroprocesora. Odabir i analiza odabrane arhitekture u svrhu izrade modela u simulacijskom okruženju.</p> <p>11. Izrada aritmetičko-logičke jedinice (ALU) procesora. Registri, programsko brojilo i pokazivač stoga.</p> <p>12. Izrada upravljačkog sklopa i sabirnice za mikroprocesor. Pregled i svrha kontrolnih signala. Analiza toka podataka u mikroprocesoru.</p> <p>13. Realizacija i implementacija memorijskih modula mikroprocesora (RAM i ROM).</p> <p>14. Povezivanje različitih dijelova mikroprocesora u funkcionalnu cjelinu. Testiranje i analiza izrađenog modela.</p> <p>15. Kolokvij 2</p> <p>Projektni zadatak:</p> <p>1. Pregled trendova u području (2 sata)</p> <p>2. Odabir teme i definiranje projektnog zadatka (2 sata)</p> <p>3. Oblikovanje strukture projekta (1 sat)</p> <p>4. Razvoj projekta i pisanje seminara (8 sati)</p> <p>5. Prezentiranje i ocjenjivanje projekata, rasprava (2 sata)</p> | | | | | |
| Vrste izvođenja nastave: | <input 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 | Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavnom procesu, oblikovanje i razvoj projekta, 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>): | Naziv | Ects | Naziv | Ects | Naziv | Ects |
| | Pohađanje nastave | 1 | Istraživanje | | Eksperimentalni rad | |
| | Usmeni ispit | | Referat | | Domaće zadaće | |
| | Seminarski rad | | Esej | | | |
| | Kolokvij | 1 | Praktični rad | 1 | | |
| | Pismeni ispit | | Projekt | | | |
| Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu | Kolokviji iz vježbi (33% + 33%) Praktični ispit (66%). Položena oba kolokvija zamjenjuju praktični ispit. Projektni zadatak (34%) | | | | | |
| Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija) | Naslov | | Broj primjeraka u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija | | |
| | U. Peruško, Digitalna elektronika, logičko i električko projektiranje, III. prošireno izdanje, Školska knjiga - Zagreb, 1996 | | 10 | | | |

| | | | | |
|--|--|----|---------|--|
| | S. Ribarić: Građa računala: arhitektura i organizacija računarskih sustava, Algebra, Zagreb, 2011. | 15 | | |
| | J. Nakić, G. Zaharija: Radni materijal za vježbe u praktikumu | 0 | on-line | |
| Dopunska literatura | U. Peruško, V. Glavinić: Digitalni sustavi, Školska knjiga, 2005 A. S. Tanenbaum: Structured Computer Organization. Prentice-Hall International, Third Edition, 1990. | | | |
| 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) | | | | |