

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Arhitektura i organizacija računala	
Studijski program	Sveučilišni preddiplomski studij informatike	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Ivo Ipšić	
E-mail	ivoi@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-514 (5. kat)	
Vrijeme konzultacija	četvrtkom 9:00-10:00	
Asistent	doc. dr. sc. Miran Pobar	
E-mail	mpobar@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-512 (5. kat)	
Vrijeme konzultacija	utorkom 12:00-13:00, po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je upoznati studente sa osnovama organizacije računalnih sustava i osnovnim konceptima djelovanja računalnih sustava.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Analizirati način rada procesora i procesorskih instrukcija. 12. Analizirati principe rada različitih arhitektura RISC i CISC procesora. 13. Procijeniti performanse računala i utjecaj arhitekture računala njegove performanse. 14. Kritički argumentirati predloženu optimalnu konfiguraciju s obzirom na performanse i cijenu. 15. Odabrati programsko rješenje za efikasno izvršavanje procesorskih instrukcija. 16. Prilagoditi programsko rješenje karakteristikama funkcijskih komponenti računala. 17. Napisati jednostavne programe u zbirnom jeziku. 		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
Kodiranje informacija u digitalnim sustavima. Boolova algebra. Logički sklopovi. Klasifikacija arhitektura računala. Model von Neumannova računala. Građa jednostavnog mikroprocesora: Upravljačka jedinica, Aritmetičko–logička jedinica. Izvršavanje instrukcija pojednostavljenog modela mikroprocesora. Mikroprogramirana i sklopovska upravljačka jedinica. Protočna arhitektura procesora MIPS. Memorijski sustavi. Priručna memorija. Virtualna memorija. Analiza performansi računala. Ulazno-izlazni sustavi računala. Obrada prekida i iznimaka. Višejezgreni i grafički procesori. Primjeri zbirnih programa za 32 i 64-bitne mikroprocesore.		

<i>Vrsta izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici, rad u računalnom laboratoriju te individualni rad izvan učionice, uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje.	
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Ribarić. "Građa računala", Algebra d.o.o., Zagreb, 2011. 2. J. L. Hennessy, D. A. Patterson. "Computer Organization and Design MIPS Edition: The Hardware/Software Interface", 5th edition, Morgan Kaufmann Pub., San Mateo, 2014. 3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. U. Peruško, V. Glavinić: Digitalni sustavi, Školska knjiga Zagreb, 2000. 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje kvalitete Odjela za informatiku). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).		
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne	

OBVEZE, PREĆANJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1	I1-I7	Prisutnost studenata	Evidencija	0
			Korištenje sustava za učenje Merlin	Provjera podataka u sustavu	0
Kontinuirana provjera znanja	0,5	I1-I3	Online provjera znanja (6 domaćih zadaća)	0-5 bodova po zadaći ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
	0,5	I3-I4	Online kviz	Vrednovanje točnosti i potpunosti	10
	1	I5-I6	Kolokvij	Vrednovanje točnosti i potpunosti	30
Aktivnost u nastavi	0,5	I1-I7	Rješavanje problemskih zadataka	Vrednovanje točnosti i potpunosti	5*
Završni ispit	1,5	I7	Pismeni ispit	Vrednovanje točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5				100

* Bodovi predstavljaju dodatne bodove skupljene tijekom semestra. Dodatni bodovi ne mogu povećati broj ostvarenih bodova tijekom semestra iznad maksimalnih 70.

Obveze i vrednovanje studenata**1. Pohađanje nastave**

Studenti su dužni redovito pratiti aktivnosti predmeta u okviru sustava za udaljeno učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) i pohađati nastavu kada se odvija u obliku predavanja i vježbi.

Ova aktivnost ne nosi ocjenske bodove no može se koristiti za dodjelu do 2 dodatna nagradna ocjenska boda pojedinim studentima.

2. Aktivnosti u nastavi

Rješavanjem problemskih zadataka na vježbama moguće je ostvariti do 5 dodatnih ocjenskih bodova tijekom semestra. Dodatni bodovi ne mogu povećati broj ostvarenih bodova tijekom semestra iznad maksimalnih 70.

3. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studenti rješavaju 6 domaćih zadaća online preko sustava merlin, koje ukupno nose 30 bodova (svaka zadaća po 5 bodova). Organizirat će se jedan online kviz koji uključuje teorijske sadržaje i problemske zadatke iz vježbi. Kviz nosi maksimalno 10 bodova. Tijekom semestra piše se kolokvij koji uključuje teorijske sadržaje i problemske zadatke iz vježbi i nosi maksimalno 30 bodova. Navedene aktivnosti nemaju prag prolaznosti.

4. Završni ispit

Na završnom pismenom ispitu studenti rješavaju problemske i programske zadatke u zbirnom jeziku. Završni ispit nosi maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješne riješenosti odnosno ostvarenih 15/30 bodova).

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti završnom ispitu moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35).

Studenti koji su skupili najmanje 35 ocjenskih bodova, mogu pristupiti završnom ispitu.

Ukoliko je završni ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirati će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa završnom ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta).

Konačna ocjena iz predmeta

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom izvođenja nastave prema sljedećoj skali:

A – 90% - 100%	(ekvivalent: izvrstan 5)
B – 75% - 89,9%	(ekvivalent: vrlo dobar 4)
C – 60% - 74,9%	(ekvivalent: dobar 3)
D – 50% - 59,9%	(ekvivalent: dovoljan 2)
F – 0% - 49,9%	(ekvivalent: nedovoljan 1)

Ispitni rokovi

Redoviti: 24.6. 2021. i 8.7.2021.

Izvanredni: 2.9.2021.i 16.9.2021.

RASPORED NASTAVE – ljetni (1.) semestar ak. godine 2020./2021.

Nastava će se na predmetu odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: četvrtkom u 10:00 – 11:30 ONLINE ili u O-028

vježbe: četvrtkom u 12:00 – 13:30 u O-028 uz prijenos online putem Teamsa

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	4.3.	10-12	ONLINE	Uvod/ Kodiranje informacija u digitalnim sustavima	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
1.	4.3.	12-13:30	028/online	Uvod u vježbe	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
2.	11.3.	10-12	ONLINE	Boolova algebra	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
2.	11.3.	12-13:30	028/online	Kodiranje informacija u digitalnim sustavima	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
3.	18.3.	10-12	ONLINE	Logičke funkcije / Logički sklopovi	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
3.	18.3.	12-13:30	028/online	Boolova algebra	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
4.	25.3.	10-12	ONLINE	Kombinacijski logički sklopovi	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
4.	23.3.	12-13:30	028/online	Prikaz logičkih funkcija / 1. domaća zadaća	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
5.	1.4.	10-12	ONLINE	Slijedni logički sklopovi	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
5.	1.4.	12-13:30	028/online	Kombinacijski logički sklopovi	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
6.	8.4.	10-12	ONLINE	Arhitektura jednostavnog procesora	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
6.	8.4.	12-13:30	028/online	Slijedni logički sklopovi / 2. domaća zadaća	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
7.	15.4.	10-12	ONLINE	Zbirni jezik - skup instrukcija	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
7.	15.4.	12-13:30	ONLINE	Provjera znanja 1 (online kviz)	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
8	22.4.	10-12	ONLINE	Načini adresiranja MIPS procesora - Primjeri programa za MIPS	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
8	22.4.	12-13:30	028/online	Instrukcije MIPS procesora / 3. domaća zadaća	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
9	29.4.	10-12	ONLINE	Upravljački sklop procesora	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
9	29.4.	12-13:30	028/online	Izvršavanje instrukcija mikroprocesora MIPS	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
10	6.5.	10-12	ONLINE	Aritmetičko-logička jedinica	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
10	6.5.	12-13:30	028/online	Primjeri programa za MIPS: grananje i petlje/ 4. domaća zadaća	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
11	13.5.	10-12	ONLINE	Memorijska hijerarhija računala	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
11	13.5.	12-13:30	028/online	Primjeri programa za MIPS: jednostavni pozivi funkcija	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
12	20.5.	10-12	028	Memorijska hijerarhija (priručna memorija)	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
12	20.5.	12-13:30	028	Kolokvij / Zadavanje 5. domaće zadaće	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
13	27.5.	10-12	028	Memorijska hijerarhija (virtualna memorija)	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
13	27.5.	12-13:30	028/online	Memorijska hijerarhija	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
14	10.6.	10-12	028	Protočna arhitektura procesora MIPS	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
14	10.6.	12-13:30	028/online	Memorijska hijerarhija	V	doc.dr.sc. Miran Pobar
15	17.6.	10-12	028	Ulazno-izlazni sustav Višeprocorski sustavi	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
15	17.6.	12-13:30	028/online	Protočnost/ 6. domaća zadaća	V	doc.dr.sc. Miran Pobar

P – predavanja

V – vježbe

Napomena: Moguće su manje izmjene rasporeda nastave. Za nove verzije rasporeda potrebno je pratiti obavijesti u ekologiju.