

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Arhitektura i organizacija računala	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	2.	
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, uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent	Matea Turalija	
E-mail	matea.turalija@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-410 (4. Kat)	
Vrijeme konzultacija	četvrtkom 12:00-13:00, uz prethodni dogovor 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 na 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>		
<p>Kodiranje informacija u digitalnim sustavima. Booleova 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.</p>		

<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>		
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 Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). 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	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	1,5	0,5	I1-I7	Prisutnost studenata	Evidencija	0
				Korištenje sustava za učenje Merlin	Provjera podataka u sustavu	0
Kontinuirana provjera znanja	0,5	0,5	I1-I3	Online provjera znanja (6 domaćih zadaća)	0-5 bodova po zadaći ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
	0,5	0,25	I3-I4	Online kviz	Vrednovanje točnosti i potpunosti	10
	1	0,5	I5-I6	Kolokvij	Vrednovanje točnosti i potpunosti	30
Aktivnost u nastavi	0,5	0,5	I1-I7	Rješavanje problemskih zadataka	Vrednovanje točnosti i potpunosti	5*
Završni ispit	1	0,5	I7	Pismeni ispit	Vrednovanje točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5	2,75				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**

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma *Obavijesti*).

Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma. 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 s vježbi. Kviz nosi maksimalno 10 bodova. Tijekom semestra piše se kolokvij koji uključuje teorijske sadržaje i problemske zadatke s 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).

Završni ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

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: 16. 6. 2023. i 30. 6. 2023.

Izvanredni: 1. 9. 2023. i 15. 9. 2023.

RASPORED NASTAVE – ljetni (2.) semestar ak. godine 2022./2023.

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

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

vježbe: četvrtkom u 14:00 – 15:30 i 16:00-17:30 u S32

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	9. 3.	10-12	028	Uvod/ Kodiranje informacija u digitalnim sustavima	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
1.	9. 3.	14-18	S32	Uvod u vježbe / Kodiranje informacija u digitalnim sustavima	V	Matea Turalija
2.	16. 3.	10-12	028	Booleova algebra	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
2.	16. 3.	14-18	S32	Booleova algebra	V	Matea Turalija
3.	23. 3.	10-12	028	Logičke funkcije / Kombinacijski logički sklopovi	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
3.	23. 3.	14-18	S32	Prikaz logičkih funkcija / 1. domaća zadaća	V	Matea Turalija
4.	30. 3.	10-12	028	Slijedni logički sklopovi	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
4.	30. 3.	14-18	S32	Slijedni logički sklopovi	V	Matea Turalija
5.	6. 4.	10-12	028	Arhitektura jednostavnog procesora Pojednostavnjeni modeli CISC i RISC procesora	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
5.	6. 4.	14-18	S32	Arhitektura jednostavnog procesora / 2. domaća zadaća	V	Matea Turalija
6.	13. 4.	10-12	028	Zbirni jezik	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
6.	13. 4.	14-18	S32	MIPS – skup instrukcija / Provjera znanja 1 (kviz)	V	Matea Turalija
7.	20. 4.	10-12	028	Načini adresiranja MIPS procesora - Primjeri programa za MIPS	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
7.	20. 4.	14-18	S32	MIPS - skup instrukcija / 3. domaća zadaća	V	Matea Turalija
8.	27. 4.	10-12	028	Upravljački sklop procesora	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
8.	27. 4.	14-18	S32	Izvršavanje instrukcija mikroprocesora MIPS	V	Matea Turalija
9.	4. 5.	10-12	028	Aritmetičko-logička jedinica	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
9.	4. 5.	14-18	S32	Primjeri programa za MIPS: grananje i petlje/ 4. domaća zadaća	V	Matea Turalija
10.	11. 5.	10-12	028	Protočna arhitektura procesora MIPS	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
10.	11. 5.	14-18	S32	Primjeri programa za MIPS: jednostavni pozivi funkcija	V	Matea Turalija
11.	18. 5.	10-12	028	Memorijska hijerarhija računala	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
11.	18. 5.	14-18	S32	Kolokvij / Zadavanje 5. domaće zadaće	V	Matea Turalija
12.	20. 5.	10-12	028	Memorijska hijerarhija (priručna memorija)	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
12.	20. 5.	14-18	S32	Memorijska hijerarhija	V	Matea Turalija
13.	25. 5.	10-12	028	Memorijska hijerarhija (virtualna memorija)	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
13.	25. 5.	14-18	S32	Memorijska hijerarhija	V	Matea Turalija
14.	1. 6.	10-12	028	Ulazno-izlazni sustav	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić
14.	1. 6.	14-18	S32	Protočnost/ 6. domaća zadaća	V	Matea Turalija
15.	15. 6.	10-12	028	Višeprocorski sustavi	P	prof.dr.sc. Ivo Ipšić

P – predavanja

V – vježbe

Napomena: Moguće su manje izmjene rasporeda nastave i održavanja nastave online. Za nove verzije rasporeda potrebno je pratiti obavijesti na e-kolegiju.