

Univerza *v Ljubljani*
Fakulteta *za računalništvo in informatiko*
Fakulteta *za matematiko in fiziko*



**INTERDISCIPLINARNI UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI
PROGRAM PRVE STOPNJE
RAČUNALNIŠTVO IN MATEMATIKA**

PREDSTAVITVENI ZBORNIK

za študente, prvič vpisane v 1. letnik v študijskem letu 2020/2021

Ljubljana, 2020

PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA RAČUNALNIŠTVO IN MATEMATIKA

Osnovni podatki

Ime programa	Računalništvo in matematika
Lastnosti programa	interdisciplinarni
Vrsta	univerzitetni
Stopnja	prva stopnja
KLASIUS-SRV	Visokošolsko univerzitetno izobraževanje (prva bolonjska stopnja)/visokošolska univerzitetna izobrazba (prva bolonjska stopnja) (16204)
ISCED	<ul style="list-style-type: none">matematika in statistika (46)računalništvo (48)
KLASIUS-P	<ul style="list-style-type: none">Matematika (podrobneje neopredeljeno) (4610)
KLASIUS-P-16	<ul style="list-style-type: none">Interdisciplinarne izobraževalne aktivnosti/izidi, pretežno naravoslovje, matematika in statistika (0588)
Frascati	<ul style="list-style-type: none">Naravoslovno-matematične vede (1)Tehniške vede (2)
Raven SOK	Raven SOK 7
Raven EOK	Raven EOK 6
Raven EOVK	Prva stopnja
Področja/moduli/smeri	<ul style="list-style-type: none">Ni členitve (študijski program)
Članice Univerze v Ljubljani	<ul style="list-style-type: none">Fakulteta za matematiko in fiziko, Jadranska ulica 19, 1000 Ljubljana, SlovenijaFakulteta za računalništvo in informatiko, Večna pot 113, 1000 Ljubljana, Slovenija
Trajanje (leta)	3
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	redni

Temeljni cilji programa

Cilji programa zajemajo usposobljenost za razvoj in delo z novimi informacijskimi tehnologijami, za raziskovalno delo na področju matematike in teoretičnega računalništva, in sposobnost hitrega osvajanja novih znanj s področja računalništva in informatike ter s sorodnimi področji matematike.

Splošne kompetence

Splošne kompetence diplomanta, ki se pridobijo s programom:

- sposobnost abstrakcije in analize problemov,
- sposobnost sinteze in kritične presoje rešitev,
- sposobnost uporabe znanja v praksi,
- sposobnost posredovanja znanja, strokovnega sporazumevanja in pisnega izražanja,
- sposobnost iskanja virov in kritične presoje informacij,
- sposobnost samostojnega strokovnega dela in dela v (mednarodni) skupini,
- razvijanje profesionalne odgovornosti in etičnosti.

Predmetno specifične kompetence

Predmetno-specifične kompetence diplomanta, ki se pridobijo s programom:

- temeljna usposobljenost na področju teoretičnega računalništva, logike in diskretne matematike, ki obsega osnovna in napredna teoretska znanja, praktična znanja in veščine, bistvene tako za področje računalništva kot matematike,
- prevedba praktičnih problemov v jezik matematike in teoretičnega računalništva in kvalitativna analiza tako

pridobljenih matematičnih problemov,

- izdelava algoritmov za njihovo reševanje problemov, implementacija razvitih algoritmov v ustreznih programskih okoljih,
- analiza in predstavitev rezultatov,
- razumevanje in sposobnost umeščanja računalniških in informacijskih znanj na druga področja tehnike in druga strokovno relevantna področja (ekonomija, finančna matematika, organizacijske vede itd.),
- praktično znanje in veščina pri uporabi programske opreme, strojne opreme in informacijskih tehnologij,
- diplomant prve stopnje je sposoben samostojno opravljati manj zahtevne in zahtevne razvojne inženirske in organizacijske naloge na svojih področjih,
- temeljna usposobljenost na področjih računalništva in matematike, ki omogoča nadaljevanje študija na drugi stopnji.

Pogoji za vpis

V program se lahko vpiše:

- a) kdor je opravil splošno maturo,
- b) kdor je opravil poklicno maturo v katerem koli srednješolskem programu in izpit iz maturitetnega predmeta matematika, če je kandidat ta predmet opravljal že pri poklicni maturi, pa izpit iz katerega koli maturitetnega predmeta; izbirni predmet ne sme biti predmet, ki ga je že opravljal pri poklicni maturi,
- c) kdor je pred 1. 6. 1995 končal program gimnazije ali kateri koli štiriletni srednješolski program.

Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

Če je vpis omejen, so kandidati iz točke

- a) in c) izbrani glede na:
 - splošni uspeh pri splošni maturi oz. zaključnem izpitu 60 % točk
 - splošni uspeh v 3. in 4. letniku srednje šole 20 % točk
 - uspeh pri matematiki v 3. in 4. letniku srednje šole 20 % točk;
- b) izbrani glede na:
 - splošni uspeh pri poklicni maturi 30 % točk
 - uspeh pri maturitetnem predmetu 30 % točk
 - splošni uspeh v 3. in 4. letniku srednje šole 20 % točk
 - uspeh pri matematiki v 3. in 4. letniku srednje šole 20 % točk;

Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

V okviru študijskega programa je možno priznavanje relevantnega znanja na področju pridobljeno z neformalnim ali izkustvenim učenjem. To znanje je mogoče priznati kot del opravljene študijske obveznosti in sicer praviloma v višini največ 6 KT zunaj fakultete pridobljenih znanj. Formalno pridobljeno znanje se priznava tako, da se priznajo primerljive študijske vsebine programa v višini KT, s katero je pridobljeno znanje ovrednoteno.

Pri priznavanju se upoštevajo spričevala in druge ustrezne listine oz. dokazila.

Načini ocenjevanja

Načini ocenjevanja so skladni s [Statutom UL](#) in navedeni v učnih načrtih.

Pogoji za napredovanje po programu

Pogoji za napredovanje v višji letnik

V 2. letnik se lahko vpišejo študenti, ki so opravili 53 kreditnih točk (KT).

V 3. letnik se lahko vpišejo študenti, ki so opravili vse KT iz 1. letnika ter 53 KT iz 2. letnika.

Pogoji za ponavljanje letnika

Za ponovni vpis v isti letnik je potrebno opraviti:

- a) vsaj polovico obveznosti iz študijskega programa tega letnika (torej 30 ECTS),
- b) vse izpite iz nižjih letnikov.

Ponavljjanje je možno le enkrat v času študija; za ponavljanje se šteje tudi sprememba študijskega programa zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu.

Pogoji za prehajanje med programi

Prehod je v skladu z Merili za prehode med študijskimi programi možen iz študijskih programov, ki ob zaključku študija zagotavljajo pridobitev primerljivih kompetenc in med katerimi se lahko po kriterijih za priznavanje prizna vsaj polovica obveznosti po Evropskem prenosnem kreditnem sistemu (v nadaljevanju: ECTS) iz prvega študijskega programa, ki se nanašajo na obvezne predmete drugega študijskega programa.

Prehajanje iz drugih programov je možno po prvem letniku študija. Pogoji za prehod na interdisciplinarni univerzitetni študijski program prve stopnje Računalništvo in matematika z drugega programa so:

- izpolnjeni pogoji za vpis v program,
- ustrezní organ sodelujočih fakultet na podlagi primerjave programov opredeli obveznosti, ki so mu priznane in letnik, v katerega se kandidat lahko vpiše ter o tem izda sklep. Prehajanje v druge programe je možno na podlagi določil, ki so veljavna za take programe.

Prehod iz drugih programov na Fakulteti za računalništvo in informatiko

Prehod na program je možen po prvem in po drugem letniku študija na FRI.

Po prvem letniku je prehod možen, če ima kandidat na programu Računalništvo in informatika (UN) opravljene predmete: Programiranje 1, Osnove matematične analize, Diskretne strukture, Osnove digitalnih vezij, Programiranje 2, Linearna algebra, Računalniške komunikacije in Arhitektura računalniških sistemov. Kandidat je dolžan v roku enega leta opraviti še izpita iz predmetov Analiza 2 in Diskretne strukture 2 na programu Računalništvo matematika.

Po drugem letniku je prehod možen, če ima kandidat na programu Računalništvo in informatika (UN) opravljene vse navedene predmete iz prvega letnika in skupne predmete drugega letnika (Algoritmi in podatkovne strukture 1 in 2, Osnove podatkovnih baz, Izračunljivost in računska zahtevnost in Principi programskih jezikov) na programu Računalništvo in matematika (UN). Kandidat je dolžan v roku enega leta opraviti še izpite iz predmetov Analiza 3, Kombinatorika in Optimizacijske metode na programu Računalništvo in matematika (UN).

Prehod iz programov na Fakulteti za matematiko in fiziko

Prehod na program je možen po prvem in po drugem letniku študija na FMF.

Po prvem letniku je prehod možen, če ima kandidat na programu Matematika (UN) opravljene predmete Analiza 1, Algebra 1, Logika in množice, Uvod v programiranje in Računalniški praktikum. Kandidat je dolžan v roku enega leta opraviti še izpite iz predmetov Diskretne strukture 2, Osnove digitalnih vezij in Arhitektura računalniških sistemov na programu Računalništvo in matematika (UN).

Po drugem letniku je prehod možen, če ima kandidat na programu Matematika (UN) opravljene vse navedene predmete iz prvega letnika ter predmete Analiza 2a in 2b (oziroma Analiza 2), Programiranje 1, Programiranje 2 in Diskretna matematika 1. Kandidat je dolžan v roku enega leta opraviti še izpite iz predmetov Algoritmi in podatkovne strukture 1 in 2, Optimizacijske metode, Principi programskih jezikov, Osnove podatkovnih baz, Izračunljivost in računska zahtevnost, in Računalniške komunikacije na programu Računalništvo in matematika (UN).

Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje predlaganega študija mora študent opraviti vse izpite in druge študijske obveznosti vključno z diplomskim seminarjem v obsegu 180 kreditnih točk.

Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje

Študijski program ne vsebuje delov, ki jih je mogoče posamezno zaključiti. Študij je enovit.

Strokovni oz. znanstveni naslov (moški)

- diplomirani inženir računalništva in matematike (UN)

Strokovni oz. znanstveni naslov (ženski)

- diplomirana inženirka računalništva in matematike (UN)

Strokovni oz. znanstveni naslov (okrajšava)

- dipl. inž. rač. in mat. (UN)

	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	27207	Analiza 3	Aleš Vavpetič, Barbara Drinovec Drnovšek, Pavle Saksida	30		30			90	150	5	Zimski	ne
2.	27208	Kombinatorika	Matjaž Konvalinka, Primož Potočnik, Sandi Klavžar	45		45			120	210	7	Zimski	ne
3.	63279	Algoritmi in podatkovne strukture 1	Igor Kononenko	45		30			105	180	6	Zimski	ne
4.	63208	Osnove podatkovnih baz	Marko Bajec	45		30			105	180	6	Zimski	ne
5.	63283	Izračunljivost in računska zahtevnost	Borut Robič	45		30			105	180	6	Zimski	ne
6.	27209	Izbrana poglavja iz matematike	Petar Pavešič, Primož Potočnik	30		30			90	150	5	Letni	ne
7.	27210	Optimizacijske metode	Arjana Žitnik, Marko Petkovšek	45		45			120	210	7	Letni	ne
8.	63220	Principi programskih jezikov	Andrej Bauer	45		30			105	180	6	Letni	da
9.	63280	Algoritmi in podatkovne strukture 2	Borut Robič	45		30			105	180	6	Letni	ne
10.	63209	Računalniške komunikacije	Zoran Bosnić	45		30			105	180	6	Letni	ne
Skupno				420	0	330	0	0	1050	1800	60		

3. letnik

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	27215	Numerične metode	Bor Plestenjak, Emil Žagar, Marjetka Knez	45		45			120	210	7	Zimski	ne
2.	63214	Osnove umetne inteligence	Zoran Bosnić	45		30			105	180	6	Zimski	ne
3.	0012	Modulski izbirni predmet 1/3		45		30			105	180	6	Zimski	da
4.	0013	Modulski izbirni predmet 2/3		45		30			105	180	6	Zimski	da
5.	27216	Verjetnostni račun in statistika	Mihael Perman, Roman Drnovšek	60		60			180	300	10	Celoletni	ne
6.	0014	Modulski izbirni predmet 3/3		45		30			105	180	6	Letni	da
7.	0001	Strokovno izbirni predmet FMF		45		30			75	150	5	Letni	da
8.	0002	Splošno izbirni predmet		60		60			180	300	10	Letni	da
9.	63282	Diplomski seminar						20	100	120	4	Letni	ne
Skupno				390	0	315	0	20	1075	1800	60		

3. letnik, Informatika (modul)

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	63249	Elektronsko poslovanje	Denis Trček	45		30			105	180	6	Zimski	da

2.	63226	Tehnologija upravljanja podatkov	Matjaž Kukar	45	10	20			105	180	6	Zimski	da
3.	63252	Razvoj informacijskih sistemov	Marko Bajec	45	20	10			105	180	6	Letni	da
Skupno				135	30	60	0	0	315	540	18		

3. letnik, Programska oprema (modul)

			Kontaktne ure										
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	63254	Postopki razvoja programske opreme	Branko Matjaž Jurič	45	10	20			105	180	6	Zimski	da
2.	63264	Sistemska programska oprema	Tomaž Dobravec	45	10	20			105	180	6	Zimski	da
3.	63263	Analiza algoritmov in hevristično reševanje problemov	Marko Robnik Šikonja	45	10	20			105	180	6	Letni	da
Skupno				135	30	60	0	0	315	540	18		

3. letnik, Računalniški sistemi in omrežja (modul)

			Kontaktne ure										
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	63257	Modeliranje računalniških omrežij	Miha Mraz	45	10	20			105	180	6	Zimski	da
2.	63261	Porazdeljeni sistemi	Uroš Lotrič	45	10	20			105	180	6	Zimski	da
3.	63259	Brezžična in mobilna omrežja	Nikolaj Zimic	45	10	20			105	180	6	Letni	da
Skupno				135	30	60	0	0	315	540	18		

3. letnik, Umetna inteligenca (modul)

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	63266	Inteligentni sistemi	Marko Robnik Šikonja	45	6	24			105	180	6	Zimski	da
2.	63267	Umetno zaznavanje	Matej Kristan	45	10	20			105	180	6	Zimski	da
3.	63251	Uvod v odkrivanje znanj iz podatkov	Blaž Zupan	45	20	10			105	180	6	Letni	da
Skupno				135	36	54	0	0	315	540	18		

3. letnik, Medijske tehnologije (modul)

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	63269	Računalniška grafika in tehnologija iger	Matija Marolt	45	10	20			105	180	6	Zimski	da
2.	63270	Multimedijski sistemi	Matej Kristan	45	10	20			105	180	6	Zimski	da
3.	63287	Programiranje specifičnih platform	Veljko Pejović	45		30			105	180	6	Letni	da
Skupno				135	20	70	0	0	315	540	18		

3. letnik, Strokovni izbirni predmeti FMF

				Kontaktne ure									
	Šifra	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbiren
1.	27217	Splošna topologija	Dušan Repovš, Janez Mrčun, Petar Pavešić	30		30			90	150	5	Zimski	da

2.	27218	Algebraične krivulje	Pavle Saksida, Tomaž Košir	30		30			90	150	5	Letni	da
3.	27219	Uvod v geometrijsko topologijo	Dušan Repovš, Sašo Strle	30		30			90	150	5	Letni	da
4.	27220	Afina in projektivna geometrija	Aleš Vavpetič, Bojan Magajna, Tomaž Košir	30		30			90	150	5	Letni	da
5.	27221	Teorija kodiranja in kriptografija	Arjana Žitnik, Marko Petkovšek, Primož Potočnik	30		30			90	150	5	Letni	da
6.	27222	Finančna matematika 1	Janez Bernik, Mihael Perman, Tomaž Košir	30		30			90	150	5	Letni	da
7.	27223	Teorija iger	Matjaž Konvalinka, Sergio Cabello Justo	45		45			90	180	6	Zimski	da
8.	27224	Matematično modeliranje	Emil Žagar, George Mejak	30		30			90	150	5	Letni	da
9.	27225	Numerične metode 2	Bor Plestenjak, Marjetka Knez	30		30			90	150	5	Letni	da
Skupno				285	0	285	0	0	810	1380	46		

