



FMF

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za matematiko in fiziko



FRI

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za računalništvo in informatiko

INTERDISCIPLINARNI MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI
PROGRAM DRUGE STOPNJE

RAČUNALNIŠTVO IN MATEMATIKA

PREDSTAVITVENI ZBORNIK

za študente, prvič vpisane v 1. letnik v študijskem letu
2024/2025

Ljubljana, 2024

PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA RAČUNALNIŠTVO IN MATEMATIKA

Verzija (veljavna od): 2024-1 (01. 10. 2024)

Osnovni podatki

Ime programa	Računalništvo in matematika
Lastnosti programa	interdisciplinarni
Vrsta	magistrski
Stopnja	druga stopnja
KLASIUS-SRV	Magistrsko izobraževanje (druga bolonjska stopnja)/magistrska izobrazba (druga bolonjska stopnja) (17003)
ISCED	matematika in statistika (46)
KLASIUS-P	Matematika (podrobneje neopredeljeno) (4610)
KLASIUS-P-16	Interdisciplinarne izobraževalne aktivnosti/izidi, pretežno naravoslovje, matematika in statistika (0588)
Frascati	Naravoslovno-matematične vede (1)
Raven SOK	Raven SOK 8
Raven EOK	Raven EOK 7
Raven EOVK	Druga stopnja
Področja/moduli/smeri	Ni členitve (študijski program)
Članice Univerze v Ljubljani	- Fakulteta za matematiko in fiziko, Jadranska ulica 19, 1000 Ljubljana, Slovenija - koordinatorica - Fakulteta za računalništvo in informatiko, Večna pot 113, 1000 Ljubljana, Slovenija
Trajanje (leta)	2
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	redni, izredni

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 sorodnih področij matematike.

Splošne kompetence (učni izidi)

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.

Predmetnospecifične kompetence (učni izidi)

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

- poglobljena 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,
- razvoj algoritmov za reševanje danih problemov in njihova implementacija v ustreznih programskih okoljih,
- poglobljena 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 druge stopnje je sposoben samostojno opravljati zahtevne razvojne in organizacijske naloge na svojih področjih in sodelovati s strokovnjaki drugih področij pri reševanju kompleksnih nalog in problemov.

Pogoji za vpis

V interdisciplinarni magistrski študijski program 2. stopnje Računalništvo in matematika se lahko vpiše kandidat, ki je končal:

- a) Študijski program najmanj prve stopnje, ovrednoten z najmanj 180 kreditnimi točkami, s strokovnih področij računalništva ali informatike, matematike, finančne matematike, pedagoške matematike, statistike, fizike, ali enakovreden študijski program, pridobljen po dosedanjih predpisih v RS ali tujini.
- b) Študijski program najmanj prve stopnje, ovrednoten z najmanj 180 kreditnimi točkami, z drugih strokovnih področij, ali enakovreden študijski program, pridobljen po dosedanjih predpisih v RS ali tujini, če je pred vpisom opravil študijske obveznosti, bistvene za nadaljevanje študija. Te obveznosti določi Študijska komisija in obsegajo od 10 do največ 60 kreditnih točk, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na prvi stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študijski program.

Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

V primeru omejitve vpisa se pri izbiri kandidatov za vpis upošteva povprečna ocena dosežena na študiju 1. stopnje (50 %) in rezultat izbirnega izpita iz obeh področij, v kateri sodi študijski program (50 %).

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

Za vpis v 2. letnik je potrebno opraviti vsaj 54 ECTS iz predmetov 1. letnika.

Za ponovni vpis v 1. letnik je potrebno opraviti vsaj polovico obveznosti iz študijskega programa tega letnika (torej 30 ECTS kreditov).

Pogoji za prehajanje med programi

Ob prehodu na študijski program druge stopnje se magistrom študijskih programov druge stopnje Matematika, Pedagoška matematika, Finančna matematika ter Računalništvo in informatika prizna največ do 60 kreditnih točk, ki so jih že opravili na predhodnem študijskem programu.

Pod enakimi pogoji kot v prejšnjem odstavku je možen tudi prehod iz primerljivih univerzitetnih študijskih programov s področja matematike, računalništva in informatike drugih visokošolskih zavodov ter iz tehničnih ali naravoslovnih usmeritev (6.1 po ISCED), če kandidat izpolnjuje splošne pogoje za vpis na študij druge stopnje.

Kandidat iz drugega odstavka mora pred vpisom opraviti še študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija; te obveznosti se določijo glede na že pridobljeno znanje s področja matematike in računalništva in obsegajo do 60 kreditnih točk, kandidat pa jih lahko opravi med študijem, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študijski program.

Vpis v 2. letnik predlaganega študijskega programa je možen v naslednjih primerih:

- kandidat je na svojem študijskem programu izpolnil pogoje za vpis v 2. letnik in ima opravljene obvezne predmete iz 1. letnika tega študijskega programa,
- kandidat ima s pomočjo že opravljenih in priznanih obveznosti izpolnjene pogoje za vpis v 2. letnik tega študijskega programa.

Pogoji za dokončanje študija

Za dokončanje študija morajo biti opravljene vse obveznosti pri vpisanih predmetih, skladno s pravili pripravljeno in oddano magistrsko delo ter uspešno opravljen javni zagovor magistrskega dela.

Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje

Vertikalna in horizontalna povezanost med predmeti 1. in 2. letnika je prevelika, da bi bilo smiselno razmišljati o možnosti posamezne podcelote, ki bi jo lahko zaključil študent.

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (moški)

- magister inženir računalništva in matematike

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (ženski)

- magistrica inženirka računalništva in matematike

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (okrajšava)

- mag. inž. rač. mat.

Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (poimenovanje v angleškem jeziku in okrajšava)

- Master of Science (M.Sc.)

PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

1. letnik

				Kontaktne ure									
	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0080261	Funkcijsko programiranje	Zoran Bosnić	45	10	20	0	0	105	180	6	1. semester	ne
2.	0109552	Štirje strokovno izbirni računalniški ali matematični predmeti		150	30	120			420	720	24	1. semester	da
3.	0080262	Algoritmi	Andrej Brodnik	45	20	10	0	0	105	180	6	2. semester	ne
4.	0109553	Trije strokovno izbirni računalniški ali matematični predmeti		105	30	90			315	540	18	2. semester	da
5.	0109554	Splošno izbirni predmet		45		30			105	180	6	2. semester	da
Skupno				390	90	270	0	0	1050	1800	60		

2. letnik

				Kontaktne ure									
	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0109555	Štirje strokovno izbirni računalniški ali matematični predmeti		150	30	120			420	720	24	1. semester	da

2.	0080266	Magistrsko delo		0	50	0	0	0	400	450	15	Celoletni	ne
3.	0080265	IŠRM seminar	Matej Kristan, Matija Pretnar	0	30	0	0	0	60	90	3	Celoletni	ne
4.	0109556	Dva strokovna izbirna računalniška ali matematična predmeta		75	15	60			210	360	12	2. semester	da
5.	0109557	Splošno izbirni predmet		45		30			105	180	6	2. semester	da
Skupno				270	125	210	0	0	1195	1800	60		

1. letnik, 2. letnik, Strokovno izbirni matematični predmeti (skupina A)

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0109558	Logika v računalništvu	Andrej Bauer	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
2.	0109559	Računalniško podprto geometrijsko oblikovanje	Emil Žagar, Jan Grošelj, Marjetka Knez	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
3.	0109560	Računska geometrija	Sergio Cabello Justo	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
4.	0109561	Verjetnostne metode v računalništvu	Sergio Cabello Justo	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
Skupno				135	45	120	0	0	420	720	24		

Študent opravi vsaj 2 strokovno izbirna matematična predmeta iz skupine A.

1. letnik, 2. letnik, Strokovno izbirni matematični predmeti (skupina B)

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0109562	Analiza in vizualizacija podatkov	Alexander Keith Simpson, Ljupčo Todorovski	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
2.	0109563	Izbrana poglavja iz računalniške matematike	Andrej Bauer, Sergio Cabello Justo	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
3.	0109564	Izbrana poglavja iz numerične matematike	Bor Plestenjak, Emil Žagar, Gašper Jaklič, Marjetka Knez	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
4.	0109565	Izbrana poglavja iz teorije iger	Matjaž Konvalinka, Sergio Cabello Justo	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
5.	0109566	Matematika z računalnikom	Andrej Bauer	15	30	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
6.	0109567	Simbolno računanje	Matija Pretnar	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
7.	0109568	Teorija grafov	Arjana Žitnik, Primož Potočnik, Riste Škrekovski, Sandi Klavžar	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
8.	0109569	Izbrana poglavja iz diskretne matematike	Matjaž Konvalinka, Primož Potočnik, Riste Škrekovski, Sandi Klavžar	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da

9.	0109570	Kombinatorika 2	Matjaž Konvalinka, Sandi Klavžar	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
10.	0109571	Optimizacijske metode 2	Emil Žagar, Sergio Cabello Justo	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
11.	0109574	Teorija kodiranja in kriptografija 2	Arjana Žitnik, Sergio Cabello Justo	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
12.	0110265	Izbrana poglavja iz optimizacije	Emil Žagar, Sergio Cabello Justo	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
13.	0110263	Računska zahtevnost	Sergio Cabello Justo	30	15	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
14.	0110262	Teorija izračunljivosti	Andrej Bauer	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
15.	0080280	Teorija programskih jezikov	Alexander Keith Simpson, Andrej Bauer, Matija Pretnar	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester	da
Skupno				495	180	450	0	0	1575	2700	90		

Študent izbere vsaj 7 strokovno izbirnih matematičnih predmetov iz skupine A in B (od tega vsaj 2 iz skupine A).

Kot strokovne matematične predmete iz skupine B lahko študent izbere tudi največ tri predmete matematične vsebine iz magistrskega študijskega programa 2. stopnje Matematika, ki se izvaja na Fakulteti za matematiko in fiziko UL.

1. letnik, 2. letnik, Strokovno izbirni računalniški predmeti

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure									
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0079303	Umetna inteligenca	Ivan Bratko	45	10	20	0	0	105	180	6	2. semester	da
2.	0080283	Aproksimacijski in naključnostni algoritmi	Borut Robič	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester	da
3.	0079296	Uvod v bioinformatiko	Blaž Zupan	45	20	10	0	0	105	180	6	1. semester	da
4.	0109576	Sodobne metode razvoja programske opreme	Damjan Vavpotič	45	10	20	0	0	105	180	6	2. semester	da
5.	0079295	Strojno učenje	Jana Faganeli Pucer	45	6	24	0	0	105	180	6	1. semester	da
6.	0079297	Zaznavanje v kognitivnih sistemih	Aleš Leonardis	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester	da
7.	0109577	Interaktivnost in oblikovanje informacij	Franc Solina	45	20	10	0	0	105	180	6	1. semester	da
8.	0109578	Iskanje in ekstrakcija podatkov s spleta	Marko Bajec	45	10	20	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
9.	0109579	Računalniški sistemi	Branko Šter	45	0	30	0	0	105	180	6	2. semester	da
10.	0079290	Nekonvencionalne platforme in metode procesiranja	Miha Mraz	45	20	10	0	0	105	180	6	1. semester	da
11.	0079291	Obdelava biomedicinskih signalov in slik	Franc Jager	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester	da
12.	0079293	Računalniška zvočna produkcija	Denis Trček	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester	da

13.	0079294	Računalniške storitve v oblaku	Branko Matjaž Jurič	45	20	10	0	0	105	180	6	1. semester	da
14.	0079288	Informacijska varnost in zasebnost	Denis Trček	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester	da
15.	0079292	Poučevanje algoritmičnega razmišljanja	Janez Demšar	45	20	10	0	0	105	180	6	1. semester	da
16.	0079285	Aktualno raziskovalno področje I	Matej Kristan	45	10	20	0	0	105	180	6	1. semester	da
17.	0079298	Aktualno raziskovalno področje II	Matej Kristan	45	10	20	0	0	105	180	6	2. semester	da
18.	0079299	Digitalna forenzika	Andrej Brodnik	45	0	30	0	0	105	180	6	2. semester	da
19.	0079289	Izbrana poglavja iz računalništva in informatike	Gašper Fijavž	45	0	30	0	0	105	180	6	1. semester	da
20.	0079300	Napredne metode računalniškega vida	Matej Kristan	45	10	20	0	0	105	180	6	2. semester	da
21.	0156414	Strojno učenje za podatkovne vede 1	Blaž Zupan, Tomaž Hočevár	45	0	30	0	0	105	180	6	2. semester	da
22.	0109572	Kriptografija in računalniška varnost	Aleksandar Jurišić	45	10	20	0	0	105	180	6	1. semester, 2. semester	da
23.	0109573	Topološka analiza podatkov	Žiga Virk	45	10	20	0	0	105	180	6	1. semester	da
Skupno				1035	186	504	0	0	2415	4140	138		

Študent izbere vsaj 5 strokovno izbirnih računalniških predmetov.