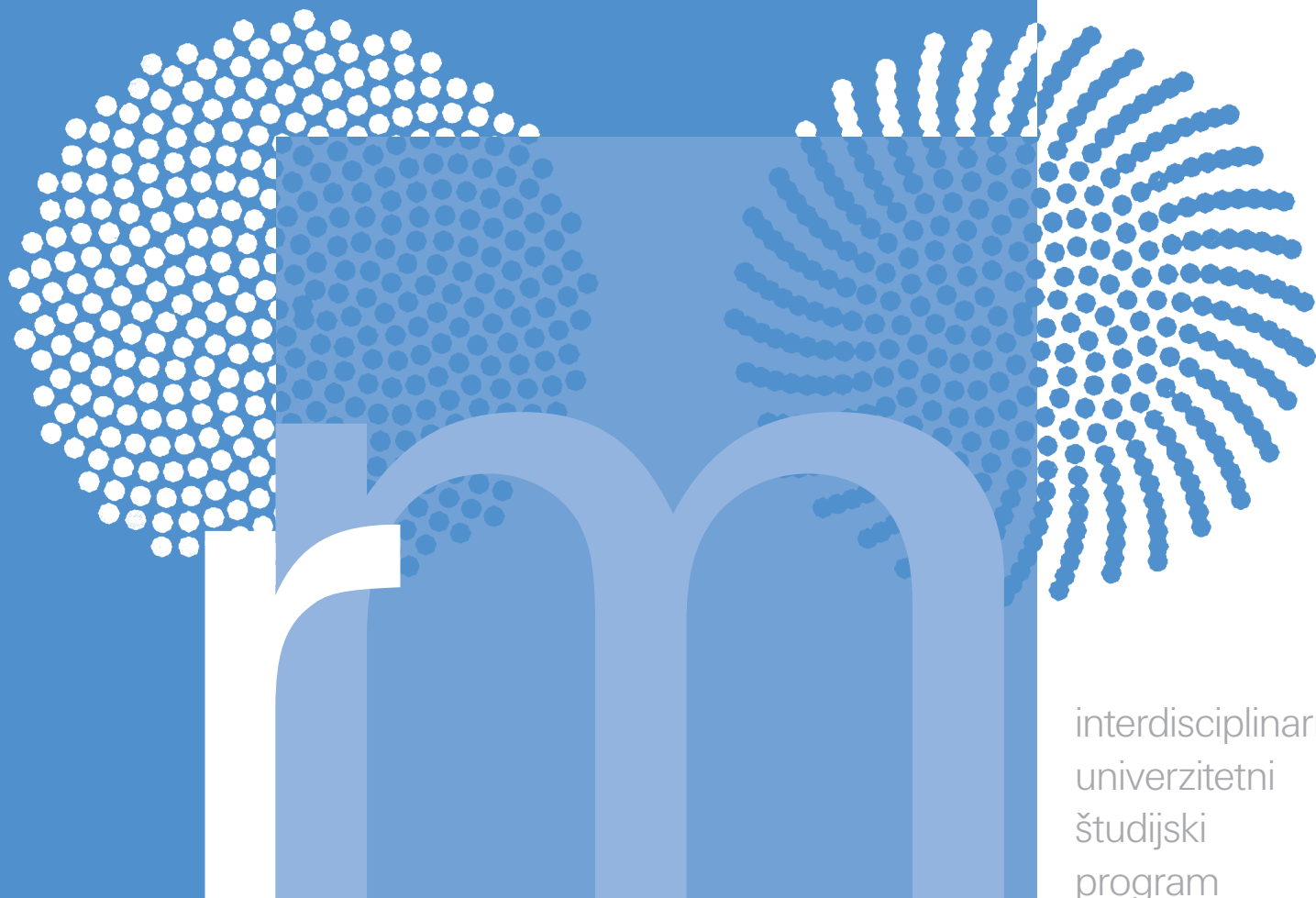


b

c



interdisciplinarni  
univerzitetni  
študijski  
program

računalništvo  
in matematika



**Doc. dr. Andrej Bauer** ni samo matematik in računalničar, ampak tudi mojster aikida. Predava računalništvo za 2. letnik, raziskovalno pa se ukvarja z logiko in povezavami med matematiko in računalništvom. Študiral je na priznani računalniški šoli na Carnegie Mellon University v ZDA, od koder je prinesel tudi dinamičen in sproščen način poučevanja. Leta 2004 je prejel svečano listino Univerze v Ljubljani za izjemne pedagoške in znanstvene dosežke.



**Mitja Trampuš**, diplomant IŠRM:

*O interdisciplinarnem študiju računalništva in matematike (IŠRM) naj resno razmisli vsak, ki ga zanima bodisi študij matematike bodisi računalništva. Študij je med obema področjema namreč precej uravnotežen, veliko število izbirnih predmetov pa dodatno omogoča, da poglobiš svoje znanje pri poglavjih, ki so ti ljubša.*

*Pregled matematike ni tako poglobljen kot na študiju matematike, a vseeno dovolj širok, da se vseh področij vsaj dotakne. Hkrati se naučiš tudi praktično izkoristiti matematično znanje, seveda s poudarkom na uporabi v računalništvu.*

*Podobno velja za računalništvo: po končanem študiju so tvoje kompetence za delo zelo podobne tistim, ki bi jih dobil na študiju računalništva, le da bolje razumeš teorijo, ki se skriva za prakso.*

*Dodatna prednost v primerjavi s študijem računalništva je, da program IŠRM večinoma poteka v manjših in zato prijetnejših skupinah.*



**Prof. dr. Neža Mramor Kosta**, predava matematiko študentom računalništva in informatike. Je vodja Laboratorija za matematične metode v računalništvu in informatiki na Fakulteti za računalništvo in informatiko in članica raziskovalne skupine za topologijo na Inštitutu za matematiko, fiziko in mehaniko. Njeno raziskovalno delo je tako na področju topologije in uporabne matematike. Zelo rada ima svoje delo s študenti. *Matematika se ji zdi je kot nekakšen univerzalni jezik, v katerem lahko zelo natančno opišeš to, kar želiš. Prav zato se uporablja po celem svetu in v vseh znanostih za opisovanje različnih pojavov, vzorcev, oblik in zvez med njimi. Bolje ko ta jezik spoznaš, več lahko poveš, lepše se v njem izražaš in bolje razumeš z drugimi.*



## ▪ **Stopnja študija:**

prva stopnja

## ▪ **Strokovni naslov:**

diplomirani inženir računalništva in matematike (UN), diplomirana inženirka računalništva in matematike (UN)

Okrajšava: dipl. inž. rač. mat. (UN).

## ▪ **Trajanje študija:**

Prvostopenjski interdisciplinarni univerzitetni študijski program Računalništvo in matematika traja 3 leta in obsega 180 ECTS. Program ne predvideva usmeritev.

## ▪ **Temeljni cilji programa in kompetence, ki se pridobijo s programom:**

Interdisciplinarni univerzitetni študijski program Računalništvo in matematika je namenjen usposabljanju v teoretičnih osnovah računalništva in z njimi povezanimi modernimi vejami diskretne in računalniške matematike. Diplomanti imajo široko pregledno znanje osnov informatike in računalništva in so zmožni obvladovati in kasneje tudi razvijati nove dosežke na tem področju. Ta študij med drugim zagotavlja kontinuiteto na področju produciranja visoko usposobljenih kadrov, ki so potrebni pri delu z novimi tehnologijami, ki jih danes še ne poznamo, in ki so sposobni nadaljevati in širiti raziskovalno in inovativno dejavnost na področju računalništva in računalniške matematike. Diplomanti imajo tudi ustrezno predznanje za prehod na nova interdisciplinarna področja, pri katerih je potrebno obvladovanje teoretičnega računalništva in ustreznih matematičnih podlag, kot so na primer nekatere vede s področja biotehnologij (na primer področje genetike in bioinformatike), biomedicine, teoretične kemije itd.

Diplomanti so usposobljeni za delo na razvoju informacijskih tehnologij, za raziskovalno delo na področju matematike in računalništva, ta solidna osnova pa jim tudi pomaga pri osvajanju novih znanj v hitro razvijajoči se računalniški znanosti. Diplomant si pridobi naslednje splošne kompetence:

- 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.

**Program izvajamo skupaj s Fakulteto za računalništvo in informatiko (FRI). Program je prenovljen po načelih Bolonjske deklaracije.**

■ **Zaposlitvene možnosti:**

Diplomanti lahko najdejo zaposlitev praktično v vseh panogah tržnega in nepridobitnega sektorja, saj je računalniška tehnologija v današnji družbi nepogrešljiva. Zlasti so usposobljeni za delovna mesta, ki zahtevajo dobro poznavanje računalništva, predvsem programiranja, in na delovnih mestih, ki poleg tega zahtevajo strokovno matematično znanje. Predvidevamo, da se bodo diplomanti zaposlovali na področju dela v informacijski tehnologiji in znanosti, kjer bodo zaradi dobrega poznavanja teoretičnih osnov in matematike zmožni hitrega obvladovanja novih spoznanj in dosežkov.

## PREDMETNIK

Podatki v tabelah so podani za zimski in poletni semester. Vsak semester traja 15 tednov.

Legenda: P = število ur predavanj na teden,

V = število ur vaj na teden,

L = število ur laboratorijskih vaj na teden,

ECTS = število kreditnih točk po sistemu ECTS,

UŠD = predvideno število ur študentovega dela

Predmet	Zimski					Poletni					Skupaj	
	P	V	L	ECTS	UŠD	P	V	L	ECTS	UŠD	ECTS	UŠD
Analiza 1	3	3	0	7	210	0	0	0	0	210	7	210
Diskretne strukture 1	3	3	0	6	180	0	0	0	0	180	6	180
Osnove digitalnih vezij	3	0	2	6	180	0	0	0	0	180	6	180
Osnove programiranja	3	0	2	6	180	0	0	0	0	180	6	180
Linearna algebra	2	2	0	5	150	2	2	0	5	150	10	300
Analiza 2	0	0	0	0	0	3	3	0	7	210	7	210
Diskretne strukture 2	0	0	0	0	0	3	3	0	6	180	6	180
Programiranje in algoritmi	0	0	0	0	0	3	0	2	6	180	6	180
Osnove podatkovnih baz	0	0	0	0	0	3	0	2	6	180	6	180
<b>Vsota</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>60</b>	<b>1800</b>
<b>Vsota semestrskih ur</b>	<b>210</b>	<b>120</b>	<b>60</b>			<b>210</b>	<b>120</b>	<b>60</b>				

### 1. LETNIK

Predmet	Zimski					Poletni					Skupaj	
	P	V	L	ECTS	UŠD	P	V	L	ECTS	UŠD	ECTS	UŠD
Analiza 3	2	2	0	5	150	0	0	0	0	0	5	150
Kombinatorika	3	3	0	7	210	0	0	0	0	0	7	210
Algoritmi in podatkovne strukture	3	0	2	6	180	0	0	0	0	0	6	180
Arhitektura računalniških sistemov	3	0	2	6	180	0	0	0	0	0	6	180
Osnove umetne inteligence	3	0	2	6	180	0	0	0	0	0	6	180
Izbrana poglavja iz matematike	0	0	0	0	0	2	2	0	5	150	5	150
Optimizacijske metode	0	0	0	0	0	3	0	3	7	210	7	210
Principi programskih jezikov	0	0	0	0	0	3	0	2	6	180	6	180
Operacijski sistemi	0	0	0	0	0	3	0	2	6	180	6	180
Računalniške komunikacije	0	0	0	0	0	3	0	2	6	180	6	180
<b>Vsota</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>60</b>	<b>1800</b>
<b>Vsota semestrskih ur</b>	<b>210</b>	<b>75</b>	<b>90</b>			<b>210</b>	<b>30</b>	<b>135</b>				

### 2. LETNIK

interdisciplinarni  
univerzitetni  
študijski program  
računalništvo in  
matematika

### 3. LETNIK

Predmet	Zimski					Poletni					Skupaj	
	P	V	L	ECTS	UŠD	P	V	L	ECTS	UŠD	ECTS	UŠD
Numerične metode	3	0	3	7	210	0	0	0	0	0	7	210
Komuniciranje in vodenje projektov	3	0	2	6	180	0	0	0	0	0	6	180
Verjetnostni račun in statistika	2	2	0	5	150	2	2	0	5	150	10	300
Modul	6	0	4	12	360	3	0	2	6	180	18	540
Strokovni izbirni predmet	0	0	0	0	0	3	2	0	5	150	5	150
Diplomska naloga	0	0	0	0	0	0	0	0	4	120	4	120
Splošni izbirni predmeti	0	0	0	0	0	4	4	0	10	300	10	300
<b>Vsota</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>60</b>	<b>1800</b>
<b>Vsota semestrskih ur</b>	<b>210</b>	<b>30</b>	<b>135</b>			<b>180</b>	<b>120</b>	<b>30</b>				

Interdisciplinarni študijski program računalništva in matematike nima lastnih izbirnih predmetov temveč je vsa izbirnost zunanja, tj. na drugih študijskih programih. Izbirnost je koncentrirana v 3. letniku. Strokovno izbirnost tvori izbira enega študijskega modula iz programa računalništvo na FRI ter enega izmed ponujenih izbirnih predmetov iz programov Matematika in Finančna matematika na FMF. Predmeti modula na FRI so določeni tako, da tvorijo logično in vsebinsko celoto, izbirni predmeti na FMF pa nudijo predmete iz sklopov geometrija, finančna matematika ter matematično modeliranje, ki koristno dopolnjujejo program IŠRM. Splošno izbirnost tvori 10 ECTS, ki jih študent lahko prenese iz kateregakoli akreditiranega študijskega programa na UL.

Študent, ki je v okviru progama Socrates-Erasmus v izmenjavi na drugi univerzi, lahko prenese največ 30 ECTS (če je na študiju na drugi ustanovi en semester), oziroma 60 ECTS (če je na celoletnem študiju), iz opravljenih obveznosti na drugi ustanovi.

Izbirni predmeti	Zimski			Poletni			Skupaj	
Predmet	P	V	L	P	V	L	ECTS	UŠD
Elektronsko poslovanje	3	0	2	0	0	0	6	180
Organizacija in management	3	0	2	0	0	0	6	180
Poslovna inteligenca	0	0	0	3	0	2	6	180
Razvoj informacijskih sistemov	3	0	2	0	0	0	6	180
Tehnologija upravljanja podatkov	3	0	2	0	0	0	6	180
Planiranje in upravljanje informatike	0	0	0	3	0	2	6	180
Postopki razvoja programske opreme	3	0	2	0	0	0	6	180
Spletno programiranje	3	0	2	0	0	0	6	180
Tehnologija programske opreme	0	0	0	3	0	2	6	180
Modeliranje računalniških omrežij	3	0	2	0	0	0	6	180
Komunikacijski protokoli	3	0	2	0	0	0	6	180
Brezžična in mobilna omrežja	0	0	0	3	0	2	6	180
Digitalno načrtovanje	3	0	2	0	0	0	6	180
Porazdeljeni sistemi	3	0	2	0	0	0	6	180
Zanesljivost in zmogljivost računalniških sistemov	0	0	0	3	0	2	6	180
Računska zahtevnost in hevristično programiranje	3	0	2	0	0	0	6	180
Sistemska programska oprema	3	0	2	0	0	0	6	180
Prevajalniki	0	0	0	3	0	2	6	180
Inteligentni sistemi	3	0	2	0	0	0	6	180
Umetno zaznavanje	3	0	2	0	0	0	6	180
Razvoj inteligentnih sistemov	0	0	0	3	0	2	6	180
Računalniška grafika in tehnologija iger	3	0	2	0	0	0	6	180
Multimedijski sistemi	3	0	2	0	0	0	6	180
Osnove oblikovanja	0	0	0	3	0	2	6	180
Splošna topologija	2	2	0	0	0	0	5	150
Algebraične krivulje	0	0	0	2	2	0	5	150
Uvod v geometrijsko topologijo	0	0	0	2	2	0	5	150
Afina in projekтивna geometrija	0	0	0	2	2	0	5	150
Teorija kodiranja in kriptografija	0	0	0	2	2	0	5	150
Finančna matematika 1	0	0	0	2	0	2	5	150
Teorija iger	2	0	2	0	0	0	5	150
Matematično modeliranje	0	0	0	2	0	2	5	150
Numerične metode 2	0	0	0	2	0	2	5	150

interdisciplinarni  
univerzitetni  
študijski program  
računalništvo in  
matematika

## PREDSTAVITEV PREDMETOV

### 1. letnik

- > **Analiza 1 (7 ECTS)**  
Študent v okviru tega predmeta ponovi, poglobi in razširi svoje poznavanje osnovnih pojmov in tehnik matematične analize (zaporedja, odvodi funkcij ene in več spremenljivk) ter njihove uporabe v računalništvu in informatiki ter drugje.  
Nosilec: doc. dr. Sašo Strle
- > **Diskretne strukture 1 (6 ECTS)**  
Diskretne strukture predstavljajo osnovo računalniške znanosti, saj je delovno poznavanje osnovnih konceptov diskretnih struktur potrebno na skoraj vseh področjih računalništva. Pri predetu se študent seznanil z osnovnimi pojmi logike, teorije množic, kombinatornega preštevanja in teorije grafov.  
Nosilec: prof. dr. Marko Petkovšek
- > **Osnove digitalnih vezij (6 ECTS)**  
Študenti v okviru tega predmeta pridobijo osnovna znanja s področja digitalne logike. Spoznajo se z osnovnimi gradniki v računalništvu ter ustrezno logično obravnavo le teh. Seznanijo se s časom v preklonih strukturah in sistemih, pomnilnimi celicami in osnovami avtomatov.  
Nosilec: prof. dr. Nikolaj Zimic
- > **Osnove programiranja (6 ECTS)**  
Cilj predmeta je študentom predstaviti osnovne koncepte objektno usmerjenega programiranja v enem izmed splošno namenskih programskih jezikov 3. generacije in jih usposobiti za samostojen razvoj enostavnih računalniških programov.  
Nosilec: prof. dr. Viljan Mahnič
- > **Linearna algebra (10 ECTS)**  
Namen predmeta je osvojiti znanja in računske tehnike iz linearne algebre. Obravnavana snov zajema osnove analitične geometrije v prostoru, linearne prostore in preslikave, matrični račun, determinante, Gaussovo metodo za reševanje sistemov linearnih enačb, lastne vrednosti matrik, diagonalizacijo matrik, evklidske prostore in postopke ortonormalizacije, sebi adjungirane in ortogonalne transformacije.  
Nosilec: prof. dr. Edvard Kramar
- > **Analiza 2 (7 ECTS)**  
Študent v okviru tega predmeta ponovi, poglobi in razširi svoje poznavanje osnovnih pojmov in tehnik matematične analize (nedoločeni in določeni integral, krivulje v ravnini, številske in funkcijske vrste, osnove diferencialnih enačb) ter njihove uporabe v računalništvu in informatiki in drugje.  
Nosilec: doc. dr. Sašo Strle

interdisciplinarni  
univerzitetni  
študijski program  
računalništvo in  
matematika



> Diskretne strukture 2 (6 ECTS)

Predmet temelji na znanju, pridobljenem pri Diskretnih strukturah 1. Študent spozna osnovne algebrajske strukture (grupe, kolobarja,...) in nekatere ključne rezultate iz teorije grafov.

Nosilec: doc. dr. Riste Škrekovski

> Programiranje in algoritmi (6 ECTS)

Cilj predmeta je razširiti znanje programiranja skozi spoznavanje tehnik programiranja, osnovnih pricipov načrtovanja in analize algoritmov na osnovnih in dinamičnih podatkovnih strukturah.

Nosilca: prof. dr. Sašo Divjak in prof. dr. Ivan Kolenko

> Osnove podatkovnih baz (6 ECTS)

Cilj predmeta je študentom računalništva in informatike predstaviti osnove o podatkovnih bazah, to je, kaj so prednosti uporabe podatkovnih baz v primerjavi z drugimi načini shranjevanja podatkov; kako podatkovne baze delujejo in kako upravljamo z njimi; kaj so sistemi za upravljanje s podatkovnimi bazami, kaj zmorejo, kako načrtujemo podatkovne baze ipd.

Nosilec: doc. dr. Marko Bajec

## 2. letnik

> Analiza 3 (5 ECTS)

Pri predmetu se obravnavajo zahtevnejše vsebine iz matematične analize, ki so potrebne za študij numeričnih in optimizacijskih metod ter za študij verjetnosti in statistike. Vsebina zajema metrične prostore, teorijo krivulje in ploskev v prostoru, večkratne integrale, sisteme diferencialnih enačb in funkcije kompleksne spremenljivke.

Nosilec: doc. dr. Sašo Strle

> Kombinatorika (7 ECTS)

Predmet podaja osnovna znanja o kombinatoriki in matematična orodja potrebna pri izgradnji in analizi algoritmov. Študent spozna osnovne pojme kombinatorike kot so izbori in porazdelitve, pravilo vključitev in izključitev, rodovne funkcije, reševanje rekurzivnih enačb, polinomska zaporedja, Stirlingova in Lahova števila, izreka Polye in Ramseya ter osnove končnih geometrij in konfiguracije.

Nosilec: prof. dr. Tomaž Pisanski

> Algoritmi in podatkovne strukture (6 ECTS)

Cilj predmeta je pridobiti poglobljeno znanje s področij načrtovanja algoritmov, analize algoritmov, uporabe podatkovnih struktur, izbranih problemov in algoritmov ter ob vsem tem utrjevati in poglobljati znanje programiranja.

Nosilec: prof. dr. Borut Ribič

➤ **Arhitektura računalniških sistemov (6 ECTS)**

Namen predmeta je predstaviti področje arhitekture računalniških sistemov. Vsak študent naj bi v okviru tega predmeta dobil osnovna znanja o zgradbi in delovanju posameznih delov računalniškega sistema in o njihovem medsebojnem vplivu. Znanje o računalniški arhitekturi je pomembno pri vseh vrstah uporabe računalnikov in poleg nujnega razumevanja omogoča tudi boljše izkoriščanje sposobnosti samega stroja.

Nosilec: prof. dr. Dušan Kodek

➤ **Osnove umetne inteligence (6 ECTS)**

Namen predmeta je seznaniti slušatelje z osnovnimi koncepti, idejami, metodami in tehnikami umetne inteligence. Sposobnost reševanja problemov z metodami umetne inteligence, zmožnost razumevanja literature s področja umetne inteligence, prispevati k razumevanju relevantnosti tehničnih dosežkov umetne inteligence glede na njihove implikacije v filozofiji in psihologiji.

Nosilec: akad. prof. dr. Ivan Bratko

➤ **Izbrana poglavja iz matematike (5 ECTS)**

Študent pri tem predmetu razširi osnovno znanje matematične analize, geometrije in teorije števil, spozna nekatere zahtevnejše pojme in principe ter njihovo uporabo v računalništvu in informatiki.

Nosilec: doc. dr. Sašo Strle

➤ **Optimizacijske metode (7 ECTS)**

Študent pri predmetu spozna osnovne pojme zvezne in diskretne optimizacije kot so lokalna optimizacija, pojem konveksnosti, sedla, prirejene in dualne naloge, Lagrangeova prirejenost, Karush Kuhn Tuckerjev izrek. Spozna tudi razne numerične postopke, kazenske metode, metodo simpleksov v linearnem programiranju, diskretne optimizacijske naloge, pojem zahtevnosti problemov in razne pristope k reševanju diskretnih nalog.

Nosilec: prof. dr. Vladimir Batagelj

➤ **Principi programskih jezikov (6 ECTS)**

Cilj je predstaviti principe in pregled vrst programskih jezikov, vključno z raznimi modeli računanja, formalnim obravnavanjem sintakse in semantike jezikov ter pravilnosti programov; Razumevanje različnih vzorcev oz. paradigem programiranja ter njihove uporabe v ustreznih programskih jezikih; Praktična uporaba simboličnega programiranja, nepostopkovnega programiranja in programiranja z omejitvami.

Nosilec: akad. prof. dr. Ivan Bratko

➤ **Operacijski sistemi (6 ECTS)**

Cilj predmeta je podati kakovostno znanje s področja sodobnih operacijskih sistemov: obrazložiti vlogo OS v različnih vrstah računalniških sistemov (napram strojni in programski opremi ter uporabniku); pojasniti naloge, zgradbo, delovanje, implementacijo in sodelovanje sestavnih delov OS; in seznaniti poslušalca s trendi in razvojnimi alternativami OS.

Nosilec: prof. dr. Borut Robič

➤ **Računalniške komunikacije (6 ECTS)**

Cilj predmeta je predstaviti osnove delovanja računalniških omrežij in pomembnejših protokolov študentom računalništva in informatike. Kompetence, ki jih bo študent pridobil, so zlasti sposobnost uporabe informacijsko komunikacijske tehnologije in sistemov, razumevanje delovanja večplastnih sistemov sodobnih komunikacij, sposobnost uporabe in načrtovanja omrežnih storitev, usposobljenost za načrtovanje omrežij in smiselno dodeljevanje omrežnih naslovov usposobljenost za postavitve preprostega omrežja (domače omrežje), za osnovno nastavljanje kompleksnih usmerjevalnikov in za postavitve krajevnega omrežja s stikali in brezžičnimi dostopovnimi točkami.

Nosilec: prof. dr. Tone Vidmar

### 3. letnik

➤ **Numerične metode (7 ECTS)**

Študent spozna osnove numeričnega računanja in dopolni poznavanje analitičnih metod za reševanje nelinearnih enačb in sistemov linearnih enačb z nekaterimi najbolj znanimi numeričnimi metodami. Pri vajah in z domačimi nalogami se pridobljeno znanje praktično utrdi kot tudi spozna programsko opremo, namenjeno predvsem numeričnem računanju.

Nosilec: prof. dr. Bor Plestenjak

➤ **Komuniciranje in vodenje projektov (6 ECTS)**

Prvi cilj predmeta je osvežitev in nadgradnja osnovnih komunikacijskih kompetenc (pisno izražanje, govor, komuniciranje po medmrežju), predvsem v povezavi s poročanjem o strokovnih temah in z uporabo sodobnih informacijskih tehnologij. Drugi del predmeta študente seznanja z osnovnimi načini organizacije projektnega načina dela.

Nosilec: prof. dr. Franc Solina

➤ **Verjetnostni račun in statistika (10 ECTS)**

Namen predmeta je predstaviti osnove teorije verjetnosti in njeno uporabo v statistiki. Študent spozna pojme slučajne spremenljivke in vektorja, diskretne in zvezne porazdelitve, matematično upanje, razpršenost in višje momente, karakteristične funkcije, zaporedja slučajnih spremenljivk in slučajni procese. Poleg tega se študent seznanja z osnovno nalogo statistike, ocenjevanjem parametrov in testiranjem statističnih domnev.

Nosilec: prof. dr. Roman Drnovšek

interdisciplinarni  
univerzitetni  
študijski program  
računalništvo in  
matematika

> **Modul (18 ECTS)**

Študent izbere enega izmed osmih ponujenih modulov (Informacijski sistemi, Obvladovanje informatike, Razvoj programske opreme, Računalniška omrežja, Računalniški sistemi, Algoritmi in sistemski programi, Umetna inteligenca, Medijske tehnologije) na študijskem programu Računalništvo in informatika. Vsak modul je sestavljen iz treh vsebinsko povezanih predmetov, ki predstavljajo določeno usmeritev v računalništvu.

Nosilci s FRI

> **Strokovni izbirni predmet (5 ECTS)**

Študent izbere enega izmed ponujenih predmetov na programih Matematika in Finančna matematika in si s tem dopolni znanje na področju geometrije, finančne ali numerične matematike.

Nosilci s FMF

> **Diplomska naloga (4 ECTS)**

Diplomska naloga je samostojno delo, ki ga študent pripravi v dogovoru z izbranim mentorjem in na dogovorjeno temo. Temeljni cilj predmeta je, da študent pridobi sposobnost samostojnega strokovnega dela ter pisne in ustne predstavitve rezultatov.

Nosilci s FMF ali FRI

## Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa:

### V program se lahko vpiše:

- a) kdor je opravil maturo,
- b) kdor je opravil poklicno maturo v kateremkoli štiriletnem srednje-šolskem programu in izpit iz maturitetnega predmeta matematika, če je kandidat ta predmet opravljal že pri poklicni maturi, pa izpit iz kateregakoli 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 katerikoli štiriletni srednješolski program.

### Če je vpis omejen, so kandidati iz točke

a) in c) izbrani glede na:

- |                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| – splošni uspeh pri maturi                            | 60 % točk |
| – splošni uspeh v 3. in 4. letniku srednje šole       | 20 % točk |
| – uspeh iz matematike v 3. in 4. letniku srednje šole | 20 % točk |

b) izbrani glede na:

- |                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| – splošni uspeh pri maturi                            | 2 % točk  |
| – uspeh iz matematike pri maturi                      | 2 % točk  |
| – splošni uspeh v 3. in 4. letniku srednje šole       | 20 % točk |
| – uspeh iz matematike v 3. in 4. letniku srednje šole | 20 % točk |

Predvideno število vpisnih mest za redni študij je 60. Izrednega študija ne razpisujemo.

## Merila za priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Študentu se lahko priznajo tista znanja, pridobljena v različnih oblikah izobraževanja, ki po vsebini ustrezajo učnim vsebinam predmetov v interdisciplinarnem študijskem programu Računalništvo in matematika. O priznavanju znanj, pridobljenih pred vpisom, odloča študijska komisija na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje in vsebino teh znanj.

Pri priznavanju posameznega predmeta bo študijska komisija upoštevala naslednja merila:

- primerljivost obsega izobraževanja glede na obseg predmeta, pri katerem se znanje priznava,
- ustreznost vsebine izobraževanja glede na vsebino predmeta, pri katerem se znanje priznava.

V primeru, da študijska komisija ugotovi, da se pridobljeno znanje lahko prizna, se to ovrednoti z enakim številom točk po sistemu ECTS, kot znaša število točk pri predmetu.

interdisciplinarni  
univerzitetni  
študijski program  
računalništvo in  
matematika

## Pogoji za napredovanje po programu

### Pogoji za napredovanje v višji letnik:

Za vpis v višji letnik je potrebno opraviti vse iz tekočega letnika in vse izpite predhodnih letnikov.

### Pogoji za ponavljanje letnika:

Za ponovni vpis v isti letnik je potrebno opraviti:

- a) vsaj za 2 ECTS obveznosti iz študijskega programa tega letnika in
- 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 dokončanje študija

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

## Načini ocenjevanja

Načini preverjanja znanja so opredeljeni v učnih načrtih predmetov. Splošna pravila preverjanja znanja urejata Pravilnik o preverjanju in ocenjevanju znanja ter izpitnem redu FRI in Izpitni pravilnik FMF. Pri vseh predmetih se preverja znanje s pisnim in/ali ustnim izpitom. Ti načini preverjanja so lahko: kolokviji iz vaj, zagovori kolokvijev, ustno preverjanje znanja iz vaj, seminarske in projektne naloge, zagovori seminarskih in projektnih nalog. Pri ocenjevanju se uporablja ocenjevalna lestvica skladno s statutom Univerze v Ljubljani. Vse oblike preverjanja znanja se ocenjujejo z ocenami 1-10, pri čemer so ocene 6-10 pozitivne, 1-5 pa negativne.

## Prehodi med študijskimi programi

Prestopanje iz drugih programov je možno po prvem letniku študija.

Pogoji za prestop na univerzitetni program IŠRM iz drugega programa so:

- izpolnjeni pogoji za vpis v program,
- opravljeni diferencialni izpiti, ki jih predpiše ustrezeni organ sodelujočih fakultet na podlagi primerjave programa, iz katerega študent prestopa, in programa univerzitetne izobrazbe IŠRM

Prestopanje v druge programe je možno na podlagi določil, ki so veljavna za take programe. Študentu je možno izdati tudi soglasje za vzporeden vpis v neki drugi program na podlagi osebne vloge in njegove uspešnosti pri študiju.

### **Prehod iz programov na Fakulteti za računalništvo in informatiko**

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

Po prvem letniku je prehod možen, če ima kandidat opravljene izpite pri predmetih Osnove programiranja, Osnove matematične analize, Diskretne strukture, Osnove digitalnih vezij, Programiranje in algoritmi, Linearna algebra, Računalniške komunikacije in Osnove podatkovnih baz. Kandidat mora v roku enega leta opraviti še izpita iz Analize 2 in Diskretnih struktur 2.

Po drugem letniku je prehod možen, če ima kandidat opravljene vse navedene predmete iz prvega letnika in skupne predmete drugega letnika (Algoritmi in podatkovne strukture, Arhitektura računalniških sistemov, Osnove umetne inteligence in operacijski sistemi). Kandidat mora v roku enega leta opraviti še izpite iz Analize 3, Kombinatorike in Optimizacijskih metod.

### **Prehod iz programov na Fakulteti za matematiko in fiziko**

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

Po prvem letniku je prehod možen, če ima kandidat opravljene predmete Analiza 1, Algebra 1, Logika in množice, Uvod v programiranje in Računalniški praktikum. Kandidat mora v roku enega leta opraviti še izpite iz predmetov Diskretne strukture 2, Osnove digitalnih vezij in Osnove podatkovnih baz.

Po drugem letniku je prehod možen, če ima kandidat opravljene vse navedene predmete iz prvega letnika ter predmete 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, Arhitektura računalniških sistemov, Optimizacijske metode, Principi programskih jezikov, Operacijski sistemi in Računalniške komunikacije.

interdisciplinarni  
univerzitetni  
študijski program  
računalništvo in  
matematika

*Airbus A380, ponos evropske industrije, je rezultat visoko tehnološkega projekta, katerega izvedba ne bi bila možna brez ključne podpore matematičnih orodij. Matematika se pojavi že pri načrtovanju, kjer se danes že skoraj izključno uporabljajo programi za 3D modeliranje, ki spadajo med najbolj matematično zahtevno programsko opremo. Pri izbiri materialov in oblike letala so bile ključne realistične računalniške simulacije, za razvoj katerih so usposobljeni matematiki in matematični fiziki. Načrt letala je v računalniku sestavljen praktično do zadnjega vijaka. Načrti za posamezne sestavne dele se razpošljejo v različne tovarne po Evropi. Ko sestavne dele dostavijo v centralno sestavljalnico v Toulouseu v Franciji, jih tam samo še sestavijo.*

