




FRI

**IZZIVAMO
PRIHODNOST**

II. stopnja
Magistrski študij

 *za računalništvo
in informatiko*





Sprejmite izziv!

Računalništvo in informatika sta danes pomembna in neizogibna gradnika vseh sistemov ter organizacij, od podjetij do javnih služb, od izobraževanja in raziskav do industrije in prodaje. Večina sistemov je že danes povezanih med seboj, s pomočjo umetne inteligence pa bodo jutri ti sistemi še bolj avtonomni. Ali torej sploh še potrebujemo ljudi? Seveda. Bolj kot kadar koli prej so potrebni tisti, ki znajo upravljati napredne računalniške sisteme in procese ter bodo sposobni voditi hiter razvoj področja v prihodnosti. Trendi zaposlovanja kažejo na rast povpraševanja po tovrstnih visoko usposobljenih kadrih.

Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani (UL FRI) je usmerjena prav k temu cilju. Tesno sodelovanje pedagogov – raziskovalcev s partnerji iz gospodarstva zagotavlja aktualne programe, reševanje sodobnih izzivov in neposredni prenos najnovejših dognanj v prakso. Za delo v največjih tehnoloških podjetjih ali za samostojen prodor na trg je pomembna tudi vpetost v globalno okolje. Na fakulteti zato omogočamo dvojni študij z Univerzo v Gradcu in spodbujamo izmenjave z mnogimi partnerskimi univerzami po svetu.

Zavedamo se, da računalniška znanja pridejo do prave veljave v povezovanju z drugimi disciplinami, zato na drugi stopnji študija ponujamo še več interdisciplinarnosti in izbirnih vsebin, s katerimi si lahko študenti oblikujejo lastne karijerne poti. Kaj vam predstavlja izziv? Programiranje mobilnih aplikacij ali spletnih aplikacij v oblaku, razvoj igralnih konzol, nove načine uporabe zaslonov na dotik, virtualne resničnosti in senzorskih oblek, razvoj umetne inteligence in avtonomnih robotov, upravljanje kompleksnih sistemov ali delo z veliki bazami podatkov? Morda nekaj povsem novega? Še bolje.

Diplomanti in diplomantke prvostopenjskih programov s področja računalništva in informatike ter drugih smeri, magistrski študij na FRI bo nadgradil vaša dosedanja znanja in okreplil kompetence za uspešno karierno pot.

Zgrabite to priložnost!



Magistrski študijski programi

Na Fakulteti za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani izvajamo več magistrskih študijskih programov, ki ponujajo širok spekter znanj s področja računalništva in informatike ter sorodnih področij. Velik poudarek je na interdisciplinarnem povezovanju znanj, zato vsi programi omogočajo sodelovanje s partnerskimi fakultetami in univerzami doma ali v tujini. Študenti se v dveh letih drugostopenjskega študija usposobijo za uspešno karierno pot v industriji in podjetniškem svetu kot tudi na akademskem področju.

II.

Magistrski študijski programi

Računalništvo in informatika

Interdisciplinarni študij Računalništvo in matematika
(s Fakulteto za matematiko in fiziko)

Interdisciplinarni študij Pedagoško računalništvo in informatika
(s Pedagoško fakulteto)

Interdisciplinarni študij Multimedija
(s Fakulteto za elektrotehniko)

Kognitivna znanost
(s Pedagoško fakulteto, Filozofsko fakulteto in Medicinsko fakulteto)





”

ŽIGA LESAR,
študent magistrskega programa Računalništvo in informatika
in prejemnik univerzitetne Prešernove nagrade za diplomsko delo

Magistrski programi na Fakulteti za računalništvo in informatiko ponujajo študentom poglobljena znanja z mnogih področij. Na izbiro nam je široka paleta predmetov, nekateri so tudi neposredno povezani z industrijo. Študenti lahko teoretična znanja, ki jih pridobimo na predavanjih, na vajah

neposredno preslikamo na zanimive praktične probleme in tako utrjujemo svoje znanje. Menim, da mi fakulteta nudi veliko možnosti za kvalitetno izobraževanje, pri tem pa mi z dobro voljo in prijaznim pristopom ter možnostjo sodelovanja v laboratorijih pomagajo tudi profesorji in asistenti.

Računalništvo in informatika

Število vpisnih mest: 80 (redni študij)

Naziv izobrazbe: Magister/magistrica inženir/ka računalništva in informatike

Študij je smiselno nadaljevanje prvostopenjskega univerzitetnega in visokošolskega programa Računalništvo in informatika, odprt pa je tudi za diplomante drugih prvostopenjskih programov. Predmetnik omogoča oblikovanje študija glede na lastne želje, motivacijo in nagnjenja. Izbirne vsebine pokrivajo široko paleto področij in tehnologij ter tako dovoljujejo različne strokovne specializacije. Študijski program Računalništvo in informatika daje bodočim magistratom znanja in spretnosti, da bodo sposobni slediti razvoju in tehnološkim spremembam in novostim ter se vključiti v razvojno in znanstveno delo, ki nudi izjemne možnosti za zaposlitev v Sloveniji in po svetu.

VPISNI POGOJI

Vpiše se lahko: (a) kdor je opravil študij prve stopnje ali enakovreden študij strokovnih področij računalništva ali informatike oziroma študij naravoslovja in tehnike (matematika, fizika, elektrotehnika, kemija in kemijska tehnologija, strojništvo, gradbeništvo); ali (b) kdor je opravil študij prve stopnje ali enakovreden študij iz področja, ki ni zajeto v točki (a) in je pred vpisom opravil izpite iz univerzitetnega prvostopenjskega programa na FRI: Programiranje 1, Diskretne strukture, Osnove digitalnih vezij, Arhitektura računalniških sistemov, Osnove informacijskih sistemov; ali pa je tekom prvostopenjskega študija osvojil snov, pokrito v naštetih predmetih.

Izbor velja samo v primeru omejitve vpisa.

Kandidati bodo izbrani glede na:

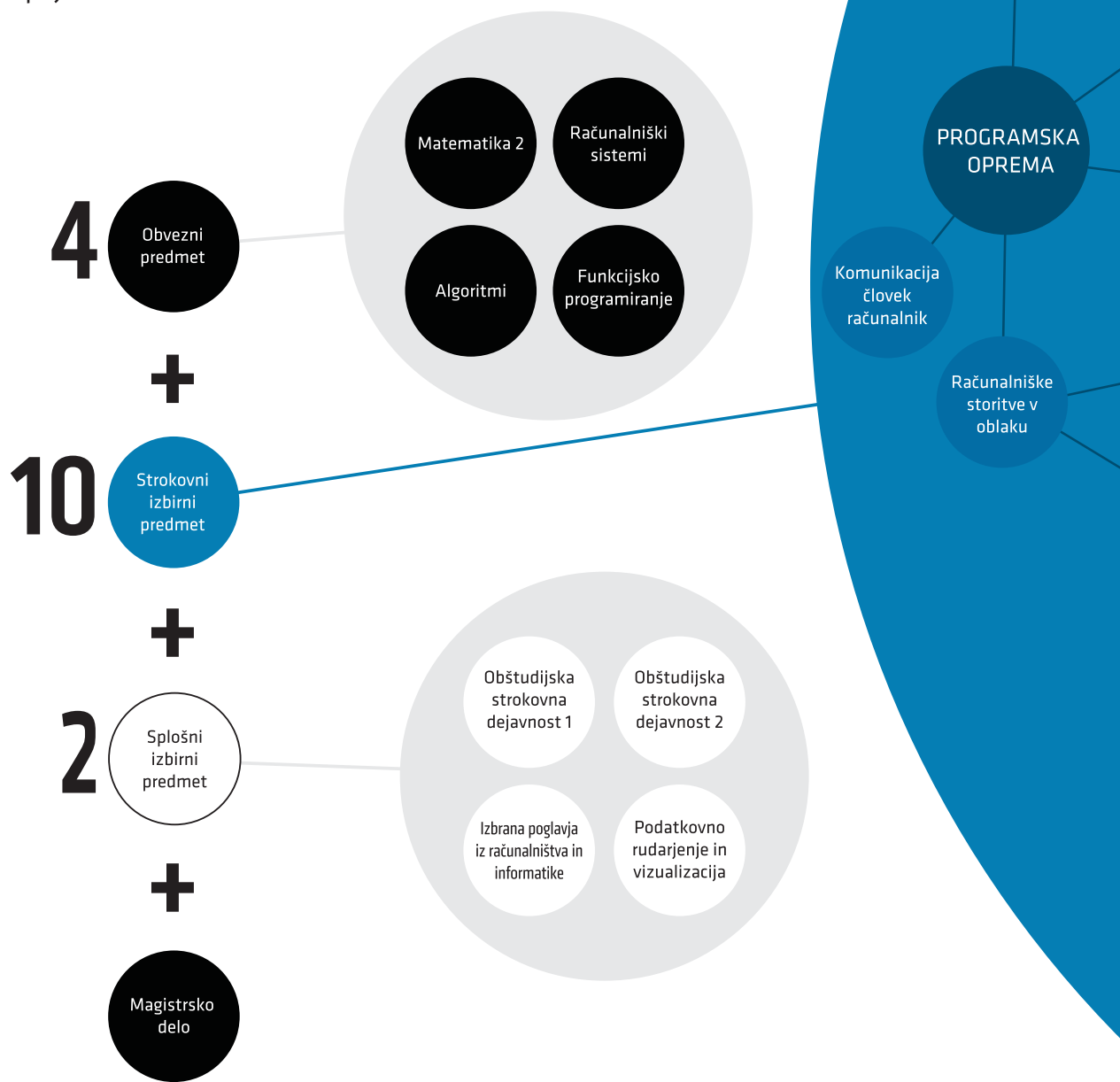
- povprečno oceno, doseženo na študiju I. stopnje (40 %),
- rezultate izbirnega izpita (60 %).

Izbirni izpit bo zajemal področja matematike, programiranja, algoritmov in računalniških sistemov, izvedel pa se bo v prvi polovici septembra, po zaključenem roku za prijavo na študijski program.

Računalništvo in informatika

Program obsega 4 obvezne predmete, 30 možnih strokovnih izbirnih predmetov, 3 ponujene splošne izbirne predmete in izdelavo magistrskega dela.

Študenti svojo vsebinsko usmeritev na študiju izberejo tako, da si izberejo do dva tematska sklopa predmetov, ki najbolj ustrezata njihovim interesom. Iz unije vseh predmetov v teh dveh sklopih (ali pa iz enega samega sklopa) si študenti nato izberejo 6 strokovno izbirnih predmetov, medtem ko preostale 4 predmete lahko izberejo poljubno iz celotnega nabora ponujenih strokovno izbirnih predmetov). Na ta način si vsak študent lahko oblikuje predmetnik, ki je vsebinsko usmerjen, a še vedno dopušča smiselno stopnjo izbirnosti.



Izbirna tematska področja



Dvojni študijski program računalništva in informatike

Študenti magistrskega programa Računalništvo in informatika se v 2. letniku lahko vključijo v dvojni študijski program, ki ga izvajata Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani in Tehniška univerza Gradec (Technische Universität Graz). Na voljo je 10 vpisnih mest.

Magistrski program na graški univerzi omogoča poglobitev znanj na področjih algoritmov, tehnologije programske opreme, inteligentnih sistemov, informacijske varnosti, procesiranja slik, računalniške grafike in vizualizacije, medijev in računalništva ter multimedijskih sistemov. Program se izvaja v

angleškem jeziku. Študenti, ki opravijo vsaj en semester v Avstriji in izdelajo magistrsko delo z mentorjema obeh univerz, pridobijo diplomi ljubljanske in graške univerze. Obe univerzi priznata kreditne točke, ki jih študenti pridobijo na partnerski univerzi.



Gradec je s 300.000 prebivalci drugo največje avstrijsko mesto ter glavno mesto zvezne dežele Štajerska. Mesto ob Muri je vključeno na seznam Unescove svetovne kulturne dediščine in je leta 2003 nosilo naslov Evropske prestolnice kulture. Gradec je tudi pomembno univerzitetno mesto s šestimi univerzami in preko 40.000 študenti. Na Tehniški univerzi Gradec študira okoli 12.500 študentov, od tega nekaj več kot 100 iz Slovenije.



”

JAKA CIKAČ,
študent magistrskega študija Računalništvo in informatika

Študijsko izmenjavo toplo priporočam vsem študentom FRI. Je izvrstna priložnost za razširjanje pridobljenega znanja z obiskovanjem predmetov, ki se na domači univerzi ne izvajajo ter vpogled v tuje okolje in kulturo. Je tudi priložnost za učenje novega jezika in premoščanje kulturnih razlik. Dvojni študijski program s Tehnično univerzo v Gradcu mi omogoča, da sem bolj vključen

v raziskovalno delo, ki se tam izvaja. Izkušnje pri sodelovanju v mednarodnih raziskovalnih skupinah so neprecenljive, spoznal pa sem tudi veliko izvrstnih raziskovalcev. Poleg študijskih izkušenj na izmenjavi sem pridobil tudi izvrstne veščine organizacije in upravljanja s časom. Prav zares je dvojni študijski program edinstvena izkušnja v življenju.



”

ROK KRALJ,
študent magistrskega programa Računalništvo in matematika

Ko postajam starejši in bolj izkušen, vidim, kako pomembno je znanje matematike za bodočega inženirja. Vse pomembnejša so matematično obarvana področja, kot sta strojno učenje in umetna inteligenca. Tudi trend razvoja programske opreme se vse bolj nagiba k uporabi matematičnih, funkcijskih konceptov. Znanje matematike ti med

drugim omogoči, da na probleme pogledaš z drugačne, bolj abstraktne perspektive, kar vodi do kakovostnejših izdelkov in novih idej. Magistrski študij računalništva in matematike ponuja uravnotežen preplet obeh področij, daje dodatno globino in je odlična priložnost, da združiš prijetno s koristnim.

Računalništvo in matematika

Število vpisnih mest: 28 (redni študij)

Naziv izobrazbe: Magister/magistrica inženir/ka računalništva in matematike

Interdisciplinarni študij Računalništvo in matematika izvajamo skupaj s Fakulteto za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Študij je usmerjen v usposabljanje za razvoj in delo z novimi informacijskimi tehnologijami, za raziskovalno delo na področju matematike in teoretičnega računalništva ter razvija sposobnost hitrega obvladovanja novih spoznanj in dosežkov. Magistri lahko najdejo zaposlitev v vseh panogah gospodarstva, v javnem ali neprofitnem sektorju, kjer delujejo na različnih področjih, od informacijsko-komunikacijskih tehnologij do računalniške in matematične podpore pri obvladovanju kompleksnih sistemov.

VPISNI POGOJI

Vpiše se lahko: (a) kdor je opravil univerzitetni študijski program I. stopnje: Računalništvo in informatika, Interdisciplinarni študij Računalništvo in matematika, Matematika ali Finančna matematika; (b) kdor je opravil visokošolski strokovni študijski program I. stopnje Računalništvo in informatika ali visokošolski študijski program Računalništvo in informatika, sprejet pred 11. 6. 2004; pred vpisom mora opraviti predmete I. stopnje Interdisciplinarnega študija Računalništvo in matematika: Analiza 3, Diskretne strukture 2, Linearna algebra in Numerične metode; (c) kdor je opravil visokošolski strokovni študijski program I. stopnje Praktična matematika; pred vpisom mora opraviti predmete I. stopnje Interdisciplinarnega univerzitetnega študija Računalništvo in matematika: Osnove umetne inteligence, Izračunljivost in

računska zahtevnost, Računalniške komunikacije, Algoritmi in podatkovne strukture 2 (d) kdor je opravil študijski program I. stopnje ali študijski program za pridobitev visokošolske strokovne izobrazbe, sprejet pred 11. 6. 2004, tehniških ali naravoslovnih področij, kjer je osvojil potrebna znanja s področja matematike in računalništva; pred vpisom mora opraviti študijske obveznosti v obsegu 60 kreditnih točk, ki so nujne za nadaljevanje študija; ali (e) kdor je opravil enakovredno izobraževanje na drugem visokošolskem zavodu v Sloveniji ali v tujini.

Kandidati iz točk bodo izbrani glede na

- splošni uspeh na študiju I. stopnje (50 %),
- uspeh pri matematičnih predmetih (25 %),
- uspeh pri računalniških predmetih (25 %).

Izbor velja samo v primeru omejitve vpisa.

Računalništvo in matematika

Program obsega 2 obvezna predmeta, 5 strokovnih izbirnih računalniških predmetov, 7 strokovnih izbirnih matematičnih predmetov (vsaj 3 iz skupine A), 1 strokovni računalniški ali matematični predmet, 2 splošna izbirna predmeta, seminar in magistrsko delo.



STROKOVNI IZBIRNI RAČUNALNIŠKI PREDMETI NA FRI

Strojno učenje

Aktualno raziskovalno področje 1

Nekonvencionalne platforme in metode procesiranja

Poučevanje algoritmičnega razmišljanja

Odkrivanje znanj iz podatkov

Iskanje in ekstrakcija podatkov s spleta

Digitalno procesiranje signalov

Aktualno raziskovalno področje 2

Računalniška forenzika

Obdelava biomedicinskih signalov in slik

Informacijska varnost in zasebnost

Interaktivnost in oblikovanje informacij

Računalniška zvočna produkcija

Umetna inteligenca

Računalniški sistemi

Uvod Aproksimacijski in naključnostni algoritmi

Računalniške storitve v oblaku

Izbrana poglavja iz računalništva in informatike

Teorija programskih jezikov

Zaznavanje v kognitivnih sistemih

Uvod v bioinformatiko

Sodobne metode razvoja programske opreme

STROKOVNI IZBIRNI MATEMATIČNI PREDMETI NA FMF (SKUPINA A)

Računalniško
podprto
(geometrijsko)
oblikovanje

Logika v
računalništvu

Računska
geometrija

Verjetnostne
metode v
računalništvu

1

Strokovni
izbirni
predmet

+

2

Splošni
izbirni
predmet

+

Seminar

+

Magistrsko
delo

STROKOVNI IZBIRNI MATEMATIČNI PREDMETI NA FMF (SKUPINA B)

Simbolno
računanje

Izbrana
poglavja iz
teorije iger

Kriptografija
in računalniška
varnost

Izbrana
poglavja iz
numerične
matematike

Topološka
analiza
podatkov

Analiza in
vizualizacija
podatkov

Izbrana
poglavja iz
računalniške
matematike

Teorija
kodiranja in
kriptografija 2

Izbrana
poglavja iz
diskretne
matematike

Matematika z
računalnikom

Kombinatorika
2

Optimizacijske
metode 2

Teorija grafov



”

MANCA ŽEROVNIK,
študentka magistrskega programa Računalništvo in informatika

Na začetku nisem bila prepričana, če bi se odločila za podiplomski študij na Fakulteti za računalništvo in informatiko, zdaj pa mi zagotovo ni žal. Na drugi stopnji študija se stvari, ki smo se jih naučili na prvi stopnji, začnejo povezovati. Moje znanje je z vsakim

tednom bolj celostno. Izvedeti nove stvari o področju, ki ga že poznam, je veliko bolj zanimivo in manj naporno, kakor učenje osnov. Tudi odnos do študentov je prijaznejši, ker imamo več svobode in manj strogo postavljenih rokov. Študij res postane užitek.

Pedagoško računalništvo in informatika

Število vpisnih mest: 20 (redni študij), 15 (izredni študij)

Naziv izobrazbe: Magister/magistrica profesor/ica računalništva in informatike

Interdisciplinarni magistrski študij Pedagoško računalništvo in informatika izvajamo skupaj s Pedagoško fakulteto Univerze v Ljubljani. S programom želimo prispevati k boljši izobrazbi učiteljev in s tem dvigu kvalitete pouka računalništva v slovenskih šolah. Magistri tega študija bodo obvladali računalništvo in bili istočasno usposobljeni za pedagoško delo. Študenti v času študija pridobijo znanje iz temeljnih pedagoških predmetov, didaktike računalništva in naprednejših splošnih predmetov iz računalništva. Izbirajo lahko tudi med kopico izbirnih predmetov iz različnih področij računalništva in poučevanja računalništva.

VPIJNI POGOJI

Vpiše se lahko: (a) kdor je končal študijski program prve stopnje; brez dodatnih obveznosti, če je končal študij na strokovnih področjih: računalništvo, matematika, naravoslovje in tehniške vede po programu, ki je obsegal 60 kreditnih točk znanja iz računalništva in informatike; (b) kdor je končal študijski program prve stopnje z drugih strokovnih področij, če se pred vpisom opravi študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija. Obveznosti v obsegu od 10 do 60 kreditnih točk določita skupaj FRI in PeF, kandidati jih morajo opraviti pred vpisom v magistrski študijski program; (c) kdor je končal visokošolski strokovni študijski pro-

gram, sprejet pred 11. 6. 2004, z ustreznega strokovnega področja, določenega pod točko (a); (d) kdor je končal visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, z drugih strokovnih področij, če se pred vpisom opravi študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija. Obveznosti v obsegu od 10 do 60 kreditnih točk določita skupaj FRI in PeF, kandidati jih morajo opraviti pred vpisom v magistrski študijski program; (e) pogoje za vpis izpolnjujejo tudi kandidatke in kandidati, ki so končali enakovredno izobraževanje v tujini. Pred vpisom v študijski program morajo opraviti postopek priznavanja izobraževanja za namen nadaljevanja študija.

Izbor velja samo v primeru omejitve vpisa.

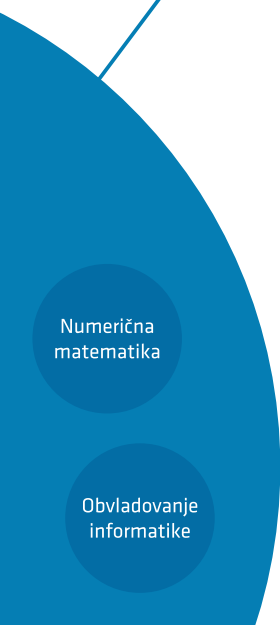
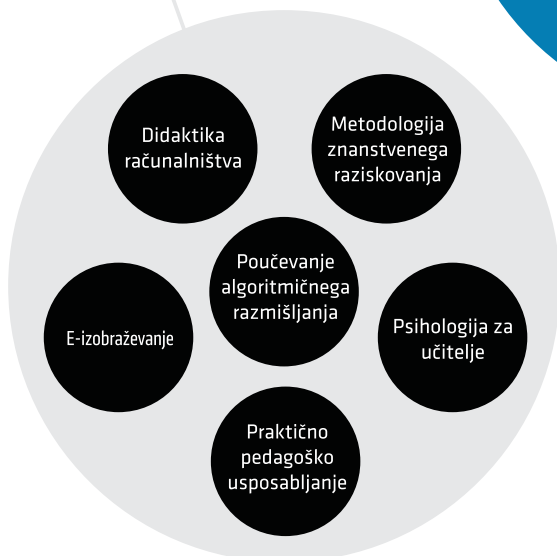
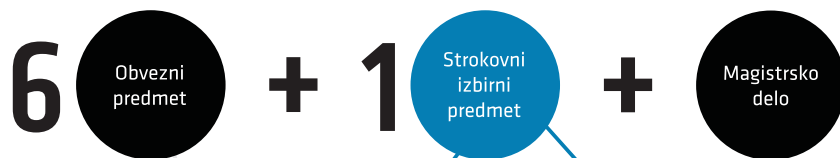
Pedagoško računalništvo in informatika

Program obsega 14 obveznih predmetov, 2 računalniška strokovna izbirna predmeta, 1 splošni izbirni predmet in magistrsko delo.

1. letnik



2. letnik





”

ANKA SLANA,
magistrica Kognitivne znanosti

Že kot otroka me je fascinirala človekova duševnost: Zakaj smo takšni, kot smo, kako čutimo, sanjamo, se odločamo, lahko delovanje naših možganov res primerjamo z delovanjem računalnika? Odločitev za vpis je bila enostavna, saj je študij nudil točno to, česar sem si želela. Študij je izredno interdisciplinaren in vključuje spoznavanje različnih znanstvenih disciplin, od nevrologi-

je, psihologije in filozofije do programiranja ter umetne inteligence, in zadovolji tako naravoslovno kot tudi bolj družboslovno naravnane študente. Predavatelji so izredno kvalitetni in čutiti je, da jih tema iskreno zanima, mnogokrat se razvijejo debate, ki ti ne dajo spati vso noč. Na študiju se bo našel vsak, ki išče odgovore na najbolj osnovna vprašanja človekove biti.

Kognitivna znanost

Število vpisnih mest: 27

Naziv izobrazbe: **Magister/magistrica kognitivne znanosti**

Interdisciplinarni magistrski študij Kognitivna znanost se izvaja skupaj s Pedagoško fakulteto, Medicinsko fakulteto in Filozofsko fakulteto Univerze v Ljubljani ter s konzorcijem tujih univerz. Kognitivna znanost raziskuje duševnost. Njene temeljne discipline so nevroznanost, umetna inteligenca, biologija, jezikoslovje, antropologija, filozofija in psihologija. Cilj študija je izšolati raziskovalce na področju kognitivne znanosti in strokovnjake, usposobljene za povezovalno delo pri interdisciplinarnih projektih. Magistri bodo sposobni dognanja kognitivne znanosti uporabiti na specifičnih področjih, kot so poučevanje, izdelava programske opreme za strojno učenje, merjenje uporabniške izkušnje, izdelava vmesnikov in vodenje skupinskih procesov.

VPISNI POGOJI

Vpiše se lahko: (a) kdor je opravil univerzitetni bolonjski študijski program prve stopnje ali visokošolski strokovni študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, z naslednjih strokovnih področij: filozofija, medicina, računalništvo, psihologija, jezikoslovje, pedagoške vede, antropologija, sociologija, kulturologija, matematika in biologija; ali (b) kdor je opravil

univerzitetni študijski program prve stopnje ali visokošolski strokovni program, sprejet pred 11. 6. 2004, z drugih strokovnih področij, ki niso naštetja pod točko (a). Kandidat mora opraviti predmeta Uvod v filozofijo in Kognitivna nevroznanost 1 ali druga predmeta z ustrežno vsebino v obsegu najmanj 10 kreditnih točk.

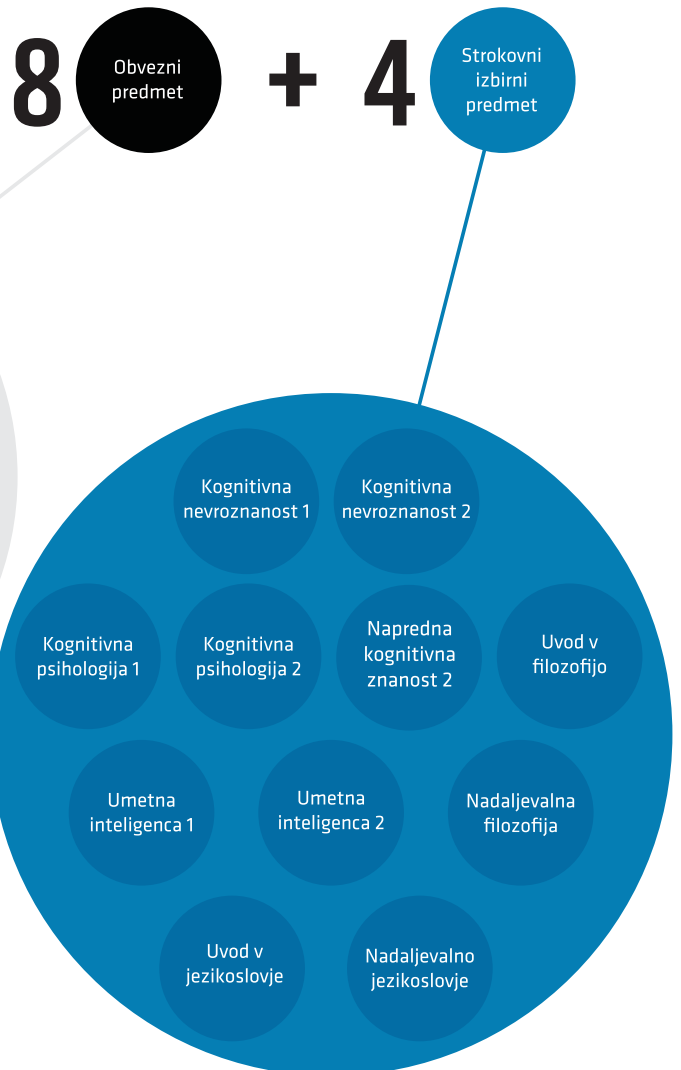
Izbor velja samo v primeru omejitve vpisa.

Kognitivna znanost

Predmetnik je organiziran v 3 sklope, ki so medsebojno povezani. Disciplinarni sklop in sklop orodij študentu prineseta konceptualne, praktične in kulturne izkušnje iz disciplin kognitivne znanosti, sklop integrativno jedro pa služi kot platforma za skupno refleksijo, nanašanje in integracijo teh izkušenj. Študij je zasnovan kot dvoletni magistrski študijski program.

1. letnik

Študenti se orientirajo na področju kognitivne znanosti in pridobijo temelje za interdisciplinarno raziskovanje. Seznanijo se s teoretičnimi koncepti in z raziskovalnimi metodami temeljnih disciplin kognitivne znanosti: nevroznanosti, filozofije, psihologije, jezikoslovja in umetne inteligence.



2. letnik

Študenti pridobijo specializirano znanje o izbrani temi in se osredotočijo na določen kognitivni fenomen skozi povezovanje raziskovalnih metod in pogledov različnih disciplin.



Vzajemno učenje in raziskovanje

Interdisciplinarna obravnava kognitivnega fenomena 2

Interdisciplinarna obravnava kognitivnega fenomena 1

Trendi v kognitivni znanosti

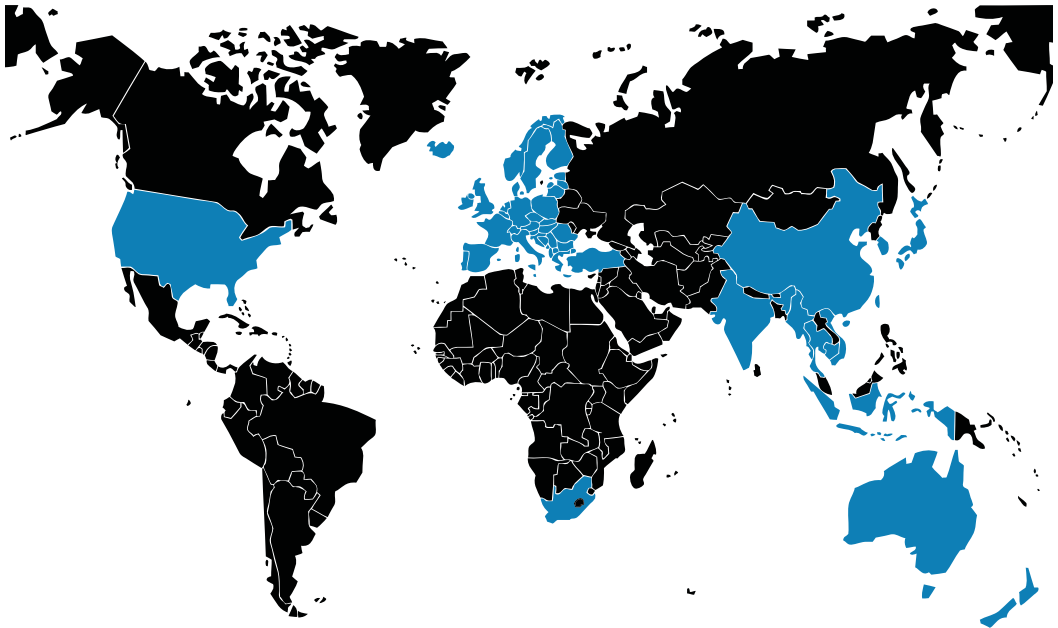
Semester študija v tujini

Študij je del mednarodnega študijskega konzorcija *Middle European Interdisciplinary Master Programme in Cognitive Science (MEi:CogSci)*. Vsak študent mora opraviti en semester na izmenjavi v tujini, na eni izmed partnerskih univerz, glede na svoje raziskovalne preference.

Članice konzorcija: Univerza v Ljubljani, Univerza na Dunaju, Univerza v Zagrebu, Univerza Eötvös Loránd v Budimpešti, Univerza Komenski v Bratislavi.

Mednarodne izmenjave

Korak v neznano, neprecenljiva življenjska izkušnja, priložnost za nova poznanstva, razširjanje obzorij, nova znanja – vse to in še več vam je na dosegu roke s programi študijskih izmenjav. Izkušnje študentov, ki so del svojih študijskih obveznosti opravili v tujini, so precej različne, vsi pa so enotni, da je bil v tujini preživeti semester eden najlepših v njihovem življenju. Študenti lahko odidejo v tujino na študijsko izmenjavo ali na praktično usposabljanje preko različnih mednarodnih programov. Magistrski program Računalništvo in informatika omogoča celo dvojni študij in dvojno diplomu z Univerzo v Gradcu, na interdisciplinarnem študiju Kognitivna znanost pa morajo študenti preživeti vsaj en semester v tujini na eni od partnerskih univerz.



Države, s katerimi sodelujemo:

Albanija • Avstralija • Avstrija • Belgija • Bosna in Hercegovina • Bolgarija • Ciper • Češka • Črna Gora • Danska
• Estonija • Finska • Francija • Grčija • Hrvaška • Indija • Indonezija • Irska • Islandija • Italija • Japonska • Južna Koreja
• Južnoafriška republika • Kambodža • Kitajska • Kosovo • Latvija • Liechtenstein • Litva • Luksemburg • Madžarska
• Makedonija • Malta • Mjanmar • Nemčija • Nizozemska • Norveška • Nova Zelandija • Poljska • Portugalska
• Romunija • Slovaška • Srbija • Španija • Švedska • Švica • Tajska • Turčija • Vietnam • ZDA • Združeno Kraljestvo

Izbirni predmeti dr. Jureta Leskovca z Univerze Stanford

Študentom prvostopenjskega in drugostopenjskega univerzitetnega študija je omogočena posebna priložnost, saj lahko v okviru splošno izbirnih predmetov izbirajo med dvema predmetoma, ki ju dr. Jure Leskovec poučuje na prestižni univerzi Stanford. Gre za predmeta *Analiza omrežij* in *Orodja za analizo velikih podatkovnih baz*. Slednjega lahko izberejo tudi doktorski študentje.

Predmet *Analiza omrežij* zajema obravnavo praktičnih pristopov za analizo in razumevanje zelo velikih (socialnih) omrežij na podlagi različnih modelov njihove zgradbe in razvoja. Predmet *Orodja za analizo velikih podatkovnih baz* pa preučuje algoritme strojnega učenja, ki zmorejo obdelati zelo velike količine podatkov in s pomočjo katerih iščemo znanje in zakonitosti iz podatkov.



”

MARINKA ŽITNIK, doktorantka FRI

Mednarodna izmenjava je izvrstna priložnost za študenta, da si razširi obzorja, se mreži z vrstniki iz drugih kultur, spozna nova raziskovalna področja in nasploh, da stke vezi, ki segajo izven udobnega domačega okolja. Tekom študija sem bila na več raziskovalnih obiskih na Univerzi v Torontu, Imperial College v Londonu, Baylor College of Medicine v Houstonu in na Univerzi Stanford. Fakulteta za računalništvo in informatiko mi je vselej nudila zelo dobro podporo, za kar sem hvaležna. V mojem primeru je bil še posebej pomemben Laboratorij za bioinformatiko, s katerim sem začela sodelovati še kot dodiplomska študentka, saj mi je prof. dr. Blaž Zupan odprl vrata do več raziskovalnih ustanov. Mislim, da so izmenjave obogatile moj pogled na svet. Zato si vselej prizadevam, da delim svoje izkušnje in navdušenje nad raziskovanjem z okoljem, v katerega se vračam.



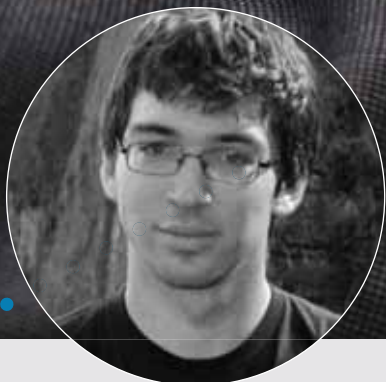
”

DUŠAN KALANJ, študent magistrskega programa Računalništvo in informatika

Ko sem se v prvem letniku magistrskega študija odpravil na izmenjavo na Dansko, nisem vedel, kaj pričakovati. Želel sem le izkusiti samostojno življenje v drugačnem okolju. Pol leta kasneje sem spoznal, da so bile moje želje veliko preskromne. Doživel sem namreč najlepšo izkušnjo svojega življenja, ki je korenito spremenila moje navade ter pogled na prihodnost. Domov sem se vrnil z nenasitnim apetitom po življenju, hrepeneč po novem znanju in izkušnjah. Sedaj ustvarjam načrte le še do odhoda na prakso Erasmus, saj se zavedam, da lahko spremeni popolnoma vse.

Študij in gospodarstvo

Fakulteta poleg znanstvenega raziskovanja sodeluje tudi s poslovnim svetom, kar je pomembno zaradi pridobivanja novih znanj in izkušenj iz gospodarstva ter možnosti štipendiranja in tudi kasnejše zaposlitve naših študentov. Poleg različnih vrst gostujočih predavanj, ki potekajo na fakulteti, ponujajo podjetja še nagradne programerske izzive, plačano prakso itd.



”

MITJA TRAMPUŠ, doktorant FRI

Kot računalničarju so mi bile v času študija dostopne noro dobre prakse: Na Facebooku sem računalnik učil, kako med mnogo profili z enakim imenom najti pravega. Na Twitterju sem ga učil, kako prepoznati tematiko tvita (npr. šport, hrana, politika ...), na Googlu pa, kako v besedilu določiti pravi pomen večpomenskih besed (npr. "bat"). Vse to se je zgodilo v času mojega podiplomskega študija, a večina sopraktikantov je bila dodiplomskih študentov. Vsa podjetja so nas pri tem crkljala, dobro plačala in veliko naučila, da o kulturni izkušnji niti ne govorim. V redkokateri panogi podjetja tako hlepijo po zaposlenih.

Predavanja strokovnjakov iz prakse

V sklopu fakultete so vsaj enkrat mesečno organizirana predavanja, ki so neposredno povezana z gospodarstvom in so namenjena dodatnemu izobraževanju študentov in zaposlenih. Predavanja so javna, na njih pa strokovnjaki z različnih podjetij ali institucij predstavljajo izzive, s katerimi se podjetja vsakodnevno srečujejo.

Do nosu v blatu so vabljeni mesečna predavanja o tehnologijah iz industrije za vse tiste, ki se želijo še bolj poglobiti v sodobne (računalniške) tehnologije. Primerna so za dodiplomske in podiplomske študente, na njih pa predavajo prekaljeni strokovnjaki iz podjetij, ki želijo svoje izkušnje deliti s prihajajočo generacijo strokovnjakov.

Študentski izzivi

Skupaj s podjetji fakulteta pripravlja programerske izzive. Študenti se tako soočijo z raziskovalnim delom tudi v praksi. Vključijo se lahko v ComTradove, Nilove, Celtrine, Xitasove in Zemantine izzive.



Delo na projektih v laboratorijih

Fakulteta omogoča svojim študentom tudi delo na projektih v laboratorijih. Na fakulteti deluje veliko laboratorijev, ki v okviru različnih domačih in tujih mednarodnih projektov ter v sodelovanju s podjetji in tudi tujimi institucijami razvijajo nove metode in znanja na vseh področjih računalništva. Med drugim so laboratoriji vključeni tudi v projekt *Po kreativni poti do znanja*, ki jim omogoča razvoj kompetenc, pridobivanje praktičnega znanja ter izkušenj v sodelovanju s podjetji.

Strokovna praksa

Na Visokošolskem strokovnem študiju študentje v zadnjem semestru zaključijo študij s prakso v podjetju. Na ta način pridobijo praktično znanje in veščine pri uporabi računalniških in informacijskih tehnologij, kar je pri uspešnem delu strokovnjaka s področja računalništva in informatike nujno.

Društvo Alumni UL FRI

Društvo Alumni UL FRI združuje diplomante in učitelje fakultete ter stremi k osebni in strokovni razvoju diplomantov FRI tudi po študiju. Društvo spodbuja sodelovanje med poslovnimi partnerji, fakulteto in študenti. Z ohranjanjem medsebojnih odnosov in pripradnosti stroki, društvo prispeva k razvoju akademske in gospodarske skupnosti.



MATEVŽ ČERNE,
študent magistrskega študija

FRI je veliko več kot le fakulteta, v zadnjem času postaja skupnost študentov in profesorjev. Študenti se lahko vključimo v različne aktivnosti v posameznih laboratorijih ali društvih, ki delujejo na fakulteti. Sam sem bil dve leti predsednik študentskega sveta, pa tudi član študentske organizacije. V teh letih sem pridobil ogromno mehkih znanj, s katerimi so mi sedaj odprta vrata v poslovni svet.



Obštudijske dejavnosti

Mednarodna tekmovanja

Vsi, ki vedno hrepenijo po dodatnem znanju in se želijo pomeriti s svojimi sovrstniki iz tujine, lahko sodelujejo na različnih mednarodnih tekmovanjih. Poleg znanja in informacij, ki jih prejmejo med študijem, imajo tako priložnost svoje zmožnosti preveriti tudi na mednarodnem nivoju.

Robo Liga

Robo Liga FRI je univerzitetno tekmovanje v mobilni robotiki, ki se ga vsako leto udeleži več študentov. Tekmovalne ekipe se morajo udeležiti uradnih treningov, na katerih zbirajo kvalifikacijske točke. Na podlagi teh rezultatov se oblikujejo predtekmovalne skupine, ki se na finalnem tekmovanju pomerijo v izločilnih bojih.

Študijske ekskurzije

Zadnjih nekaj let se vsako leto spomladi odpravi skupina študentov FRI na nekajtedensko ekskurzijo v ZDA. Pot jih vodi od vzhodne, južne in vse do zahodne obale ZDA v osrčje računalniškega razvoja – v Silicijevo dolino z okolico, kjer spoznavajo zanimiv vsakdanjik računalniških navdušencev. Študentje po navadi obišejo nekaj svetovno znanih in priznanih korporacij, kot so Google, Facebook, in nekaj prestižnih univerz.

Sodelovanje s srednjimi šolami

V okviru predmetov *Računalništvo v praksi* in *Obštudijska strokovna dejavnost* lahko študenti sodelujejo pri izvajanju krožkov na srednjih šolah ter pridobijo kreditne točke s poučevanjem programiranja in popularizacijo računalništva med dijaki.

Mednarodne poletne šole

Mednarodne poletne šole so namenjene tako študentom FRI kot tudi študentom drugih fakultet, ki želijo svoje znanje računalništva še dodatno nadgraditi, in sicer pod mentorstvom domačih in tujih strokovnjakov.

Tutorstvo

Namen tutorstva je olajšati študentom vključevanje v akademsko okolje, jih usmerjati skozi akademski proces, jim svetovati ob vprašanih, ki se jim ob tem porajajo, in jim na ta način omogočiti večjo kakovost študija.

Pevski zbor in band FRI

Na Fakulteti za računalništvo in informatiko smo ustanovili fakultetni band in pevski zbor FRI, združena pod imenom Glasbena skupina *FRI*dom. Neformalno druženje ob petju in igranju tako združuje vse tiste zaposlene in študente, ki poleg študija računalništva tudi radi pojejo ali igrajo kakšen inštrument.

Športno društvo FE in FRI

Društvo je zaživelo v letu 1998. Vse študijsko leto organizira veliko športnih dejavnosti in izletov, kot so smučarski, kolesarski, planinski in kajaški izleti, poleg tega pa se vsako leto odpravijo tudi na rafting in surfanje. V športni dvorani v Rožni dolini je organizirana tudi tedenska rekreacija, kjer lahko študentje igrajo košarko, odbojko, nogomet ali telovadijo v fitnesu. Društvo organizira tudi tekmovanja v košarki in malem nogometu. Na fakulteti imamo tudi moško in žensko odbojgarsko ekipo, ki sta se udeležili tekmovanj v okviru Univerzitetne odbojgarske lige. Tudi pri športu se na naši fakulteti najde vrst za vsakogar.

Karierna pot

Po podatkih revije Forbes je v letu 2015 največ delovnih mest ustvaril poklic razvijalca programske opreme, med najbolj zaposljivimi poklici pa sta bila tudi podatkovni analitik in administrator podatkovnih baz.

Visok trend povpraševanja po kadrih z računalniško izobrazbo se pričakuje tudi v prihodnjem desetletju. Po ocenah Evropske komisije naj bi do leta 2020 v Evropi primanjkovalo skoraj 900.000 strokovnjakov na področju informacijsko-komunikacijskih tehnologij, prav tako pa je računalniška pismenost eden izmed pomembnih kriterijev za pridobitev službe.

Vodja informatike

Odgovarja za delovanje informacijskega sistema glede na potrebe in cilje poslovnega sistema. Ukvarja se tako s tehnologijo kot tudi z organizacijo, kadri in financami.

Sistemska arhitektka

Izdela arhitekturo informacijske rešitve, ki ustreza željam naročnika, kot so učinkovitost, razširljivost, prenosljivost, povezljivost ipd.

Robotik

Razvija tako robote za vsakdanjo uporabo, kot je sesalnik iRobot Roomba, kot specializirane mobilne robote za iskanje po ruševinah, plazovih in minskih poljih.

Strokovnjakinja za umetno inteligenco

Programira računalnike, da simulirajo človeško razmišljanje. Za nove generacije naprednih tehnologij razvija iskalne algoritme, govorne ukaze, prepoznavanje obrazov, preračunavanje najhitrejše poti in diagnostiko telesnih funkcij.

Vodja razvoja

V skladu z dolgoročno strategijo skrbi za tehnološki razvoj podjetja ali organizacije. Koordinira delo razvojne ekipe, ki ustvarja nove produkte in inovativne rešitve.

Oblikovalka e-izobraževanj

S poznavanjem sodobnih tehnologij ter razumevanjem pedagoških procesov razvija in podpira elektronsko učenje, kot so spletni tečaji, ter oblikuje didaktična elektronska gradiva za različne platforme.

Podatkovni analitik

Z znanjem iz analize podatkov in opazovanja amebe lahko razvije nov antibiotik, na podlagi podatkov o strankah podvoji dobiček ali pri mednarodnih bančnih transakcijah rešuje gospodarsko krizo.





”

ANDRAŽ TORI,
soustanovitelj in tehnični direktor podjetja Zemanta

Zaradi strasti do računalništva sem se vpisal na ta študij. Že med študijem sem računalniško znanje uporabljal na različnih področjih - v nevladnem sektorju, aktivistično in podjetniško. Za študente je pomembno spoznavanje divjega sveta tam zunaj, zato se v Zemanti trudimo sodelovati s fakulteto,

da bi študentom široko odprli glave in s tem prihodnje možnosti. Sodelujemo pri študentskem izzivu in pri predavanjih *Do nosu v blatu*. Začeli smo pri gležnjih, nadaljevali pri kolenih, pasu in vratu, letos pa smo že do nosu v (industrijskem) blatu.

Več na <http://meetup.com/vblatu>



”

IZA LOGIN,
direktorica in soustanoviteljica podjetja Outfit 7, ki je ustvaril Talking friends

Že kot študenta FRI sva s Samom leta 1996 naredila prvo multimedijsko aplikacijo za otroke. Takrat je bil to precejšen tehnološki izziv in ogromno zabave. Kasneje naju je poslovna pot zanesla v različna podjetja, kjer sva izpopolnjevala svoje strokovne in vodstvene sposobnosti. Ko se je Samo leta 2009 odločil, da bo ustanovil podjetje za razvoj mobilnih aplikacij, je poleg šestih

kolegov povabil k sodelovanju tudi mene. Odločili smo se za razvoj zabavnih aplikacij za otroke, kar je bila moja želja izpred petnajstih let. Področje našega dela se je precej razširilo in zajema razvoj različnih aplikacij (risanke, film, fizični produkti, glasba, ...). Na področjih, kjer sama nisva imela nobenih izkušenj, sva zaposlila najboljše strokovnjake iz Slovenije in tujine.

left is the index of the leftmost element
right is the index of the rightmost element
number of element in subarray = right - left + 1
partition(array, left, right)
pivotIndex := choosePivot(array, left, right)
pivotValue = array[pivotIndex]
swap array[pivotIndex] and array[right]
storeIndex = left
for i from left to right - 1
 if array[i] < pivotValue
 swap(array[i], array[storeIndex]), storeIndex++
swap(array[storeIndex], array[right])
return storeIndex

III. stopnja

Doktorski študijski program Računalništvo in informatika

Študij je namenjen poglobljanju znanja računalništva in urjenju v raziskovalnem delu. Priporočamo ga tako študentom, ki nameravajo ostati v akademski sferi, kot tistim, ki bodo opravljali zahtevnejša razvojno-inovacijska dela v računalniški industriji. Študij se v celoti izvaja v angleškem jeziku. Poleg tega fakulteta sodeluje pri izvajanju programa Bioznanosti.



”

**MATEVŽ PESEK,
doktorski študent**

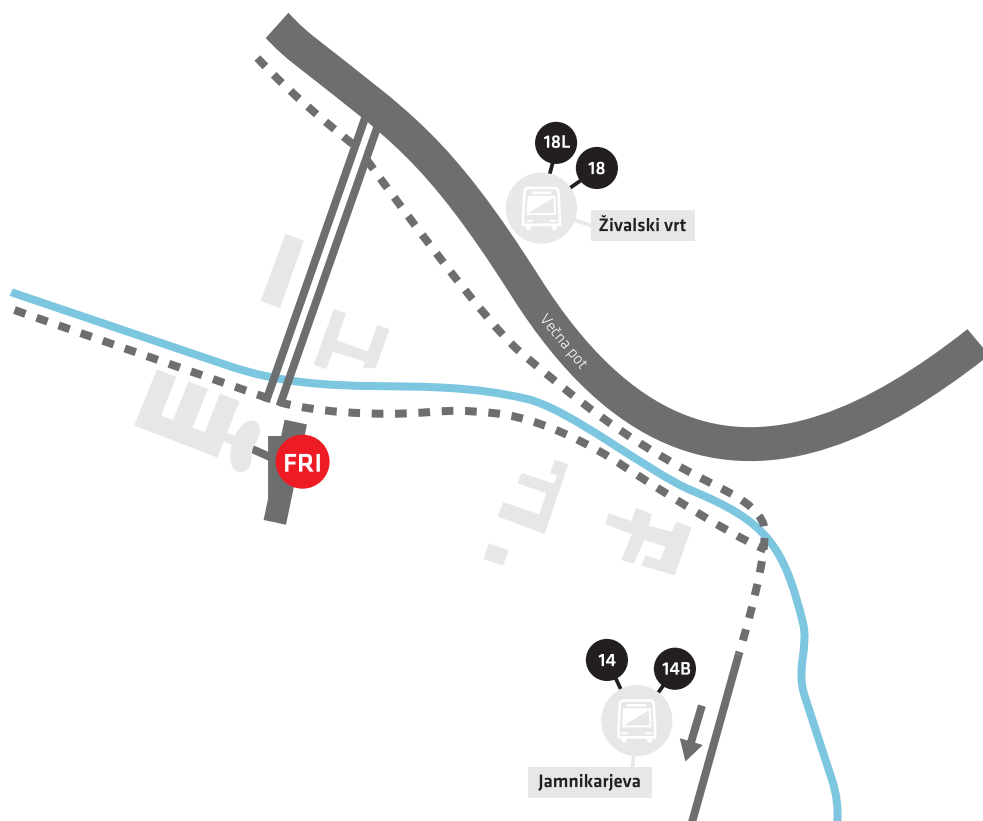
Inženir računalništva mora biti ekspert na dveh področjih: na svojem lastnem in na področju, v katerega spada naloga, ki si jo je zadal. Doktorski študij mi podnevi omogoča delo na idejah, o katerih ponoči sanjam. Raziskovalno delo, ki je bistveni del doktorskega študija, ne le pritegne zaradi pristopa k neznanemu, temveč tudi osebno dopolnjuje, saj skupaj z raziskovalnim napredkom rastem tudi kot boljši človek.





Fakulteta za računalništvo in informatiko (FRI) se nahaja v prijetnem okolju ob vznožju Rožnika, kjer nastaja središče, ki bo povežalo študente, raziskovalce in druge sodelavce s področij tehnike in naravoslovja.

Do FRI vas pripeljejo mestni avtobudi št. 14, 14B, 18 in 18L. Do fakultete vodi tudi lepa kolesarska steza in sprehajalna pot.



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Večna pot 113
1000 Ljubljana
Slovenija
www.fri.uni-lj.si

Študentski referat

01 479 8123
masters.studies@fri.uni-lj.si

 Fakulteta za računalništvo in informatiko

 Alumni klub FRI

