

FNM NOVICE

PRIČETEK ŠTUDIJSKEGA LETA

Smelo odločitev, naj jesenska številka FNM Novic izide prvi študijski dan, je pri marsikom vzbujala vsaj kanček dvoma, saj so obdobje od izida prejšnje številke zaznamovale počitnice, ko ni prav veliko dogodkov. Kljub temu pa smo pričujočo številko brez težav zapolnili. Poletje nam je postreglo z veliko zanimivimi dogodki, na katere smo lahko ponosni.

Na prvo mesto prav gotovo lahko postavimo slovesnost ob dnevu Univerze v Mariboru, na kateri so podelili priznanja najuspešnejšim študentkam in študentom ter zaposlenim. Na prireditvi je naša Fakulteta za naravoslovje in matematiko prejela najvišje priznanje. **Prof. dr. Josip Vukman** je prejel častni naziv **zaslužni profesor Univerze v Mariboru**. Prvega častnega profesorja naše fakultete zato v tej številki tudi podrobneje predstavljamo.

Opozoriti velja na pomembno mednarodno konferenco, ki so jo septembra organizirali kolegi z Oddelka za matematiko in na kateri je sodeloval tudi **prof. dr. Wilfried Imrich**, ki bo na predlog FNM postal **častni doktor UM**.

Morda širši strokovni in zainteresirani javnosti ni dovolj poznano dejstvo, da je pobuda za organizacijo prireditve **Noč raziskovalcev** prišla prav z naše fakultete, saj sta s projektom pričela **prof. dr. Samo Kralj** in **doc. dr. Robert Repnik**. Splet okoliščin je pred leti nanese, da smo na FNM organizi-

rali **Dan znanosti**, s čimer smo nadaljevali tudi v prihodnje. Tako konec tretjega tedna v septembru že tradicionalno dijake povabimo k nam, da vidijo, kam se bodo morebiti vpisali na študij. Letos pa smo že drugič zapored dogodek zvečer nadaljevali s **srečanjem naših alumnov**. V restavraciji Piano se je zbralo preko 60 diplomantov, magistrantov, doktorandov in zaposlenih na FNM. Po uvodnem pozdravu so prisotne na zanimiv način nagovorili **zaslužni prof. dr. Josip Vukman**, prorektorica UM **prof. dr. Nataša Vaupotič** in **prof. dr. Andrej Šorgo**. Sledilo je prijetno druženje, med katerim smo obudili marsikateri zanimiv dogodek na FNM ali še prejšnji Pedagoški fakulteti. Udeležencem smo predstavili drugo številko revije **Diaonia** in jih povabili k sodelovanju. Seznanili pa smo jih tudi s tem, da smo izpolnili lanskoletno obljubo in formalno ustanovili klub, ki smo ga poimenovali **Naravoslovno matematični klub**.

Drage sodelavke, sodelavci, študentke in študenti ter drugi kolegi. Želim vam uspešen pričetek študijskega leta, ki naj ob vzajemnem sodelovanju vsem nam pripomore k uresničevanju zastavljenih ciljev. Tudi v prihodnje to počnimo kolegiально in v prijetnem vzdušju, da bomo ob osebнем zadovoljstvu krepili uspeh in ugled naše Fakultete za naravoslovje in matematiko na Univerzi v Mariboru in širše.

doc. dr. Mitja Slavinec

ZASLUŽNI PROFESOR DR. JOSO VUKMAN

Prof. dr. Josip Vukman se ponaša s široko paleto aktivnosti, izmed katerih velja posebej izpostaviti vsaj tri stebre, ki se med seboj tesno prepletajo. Na prvem mestu je njegovo raziskovalno delo. Ima odličen pedigre. Je akademski vnuk našega, za Jurijem Vego, najbolj eminentnega matematika **prof. dr. Josipa Plemlja**. Njegov mentor na doktoratu je bil akademik **prof. dr. Ivan Vidav**, katerega učbenike ob matematikih pozna tudi večina naravoslovcev. Ob takih mentorjih ni nenavadno, da je dr. Vukman bil **prvi matematik** na naši Univerzi, ki je svoje **raziskave pričel mednarodno objavljati**. S tem je oral ledino raziskovalne matematike in jo tudi po tej plati postavil ob bok ljubljanski šoli. Njegova dela so pustila globoko mednarodno sled, saj se število citatov približuje tisoč.

Raziskovalno dejavnost je tesno povezoval s pedagoško, še posebej kot mentor na doktoratih. Njegovo akademsko drevo obsega kar **14 doktoratov**. Kar dva njegova doktoranda sta prejela najvišjo državno **Zoisovo priznanje**, eden pa je **član Slovenske akademije znanosti in umetnosti**. Ob študentih matematike je predaval matematiko tudi na drugih smereh, kar potrjuje njegove didaktične sposobnosti. Izbira komu zaupati ne-matematike prav gotovo ni bila naključna. Zmeraj pa je lepo slišati njegove bivše študente, ki se spomnijo, kako jih je prof. Vukman ob matematiki naučil tudi veliko življenjskih resnic, ki so jim pri kasnejšem delu zelo koristile.



S prvima dvema stebroma je zelo tesno povezano tudi njegovo organizacijsko in vodstveno delo. Že na Ekonomsko poslovni fakulteti je bil predstojnik Katedre za kvantitativne ekonomske analize. Ko je pred več kot tridesetimi leti Pedagoška akademija preraščala v fakulteto, je ob podpori vodstva Univerze dosegel, da se je Oddelek za matematiko Pedagoške akademije zelo okrepil, pri čemer je pri kandidatih zasledoval njihovo znanstveno ambicioznost in pedagoško odličnost. S tem je utemeljil teoretično matematiko na Univerzi v Mariboru in ustvaril trdne temelje **mariborski šoli matematike**, ki se je s sodelavci kaj hitro tudi mednarodno uveljavila. Kot član Upravnega odbora UM je dodobra spoznal funkcioniranje Univerze, kar mu je pomembno koristilo kot dekanu Pedagoške fakultete. Ob koncu mandata je uvidel, da je dozorel čas za realizacijo večletne pobude delitev Pedagoške fakultete. Bil je pobudnik za ustanovitev in **prvi dekan naše Fakultete za naravoslovje in matematiko**. Svoje izkušnje in ambicioznost je uspešno prenašal tudi na svoje študentke in študente, ki zasedajo pomembne položaje na Univerzi, njenih fakultetah in širše.

Prof. dr. Joso Vukman je prejel več nagrad in priznanj, med drugim tudi Kidričeno nagrado, predhodnico današnje Zoisove nagrade. Naključje pa je nanoslo, da mu je prav na njegov 71. rojstni dan rektor prof. dr. Igor Tičar podelil častni naziv zaslužni profesor Univerze v Mariboru. Glede na našeto vidimo, da si to čast več kot zasluži, Fakulteta za naravoslovje in matematiko pa se je s tem tudi formalno uvrstila med članice, ki so ji tudi na ta način priznane zasluge za razvoj naše Univerze.

Dragi zaslužni profesor dr. Joso Vukman, iskrene čestitke za naziv »**professor emeritus**«, vse dobro ob nedavnem rojstnem dnevu in veliko ustvarjalnih idej tudi v prihodnje.

doc. dr. Mitja Slavinec

NAŠI ODELKI

Oddelek za biologijo

Sedma zoološka odprava na Balkan.



Zoologi smo sedmič organizirali zoološko odpravo na Balkan. Tokrat v Makedonijo. Namen odprave je bil proučevanje favne, biodiverzitete in makedonske zanimivosti. Kot vedno, je bil poudarek na žuželkah iz sku-

pine mrežekrilcev (*Neuroptera*) ter ptičih. V okviru odprave smo obiskali raznolike habitate, od hribovitih območij nacionalnih parkov Mavrovo in Pelister, do nižinskih predelov ob Ohridskem jezeru in reki Vardar. Pri terenskem delu se nam je pridružil tudi naš gostitelj, dr. **Slavčo Hristovski**, profesor na Univerzi sv. Cirila in Metoda v Skopju. Izsledke raziskav bomo objavili v mednarodnih revijah. Odprave smo se ude-

ležili **Dušan Devetak, Franc Janžekovič, Tina Klenovšek in Jan Podlesnik**.

Na področju didaktike biologije je bila objavljena študija o sprejetosti seciranja pri pouku (**Andreja Špernjak, Andrej Šorgo**), o dejavnikih, ki vplivajo na učenčeva stališča o kras-tačah ter o digitalni pismenosti in uporabi interaktivne table pri pouku (**Andrej Šorgo**).

Iz področja mikrobiologije smo poročali o novi vrsti *Paenibacillus aquistagni* v industrijskih odpadnih vodah (doktorska študentka **Lučka Simon, Janja Trček in Jure Škraban**) in o biorazgradnji ter razbarvanju azo barvil (študentki **Jasmina Korenak in Jana Ploder, Janja Trček, Jure Škraban**).

Na izmenjavi Erasmus nas je ponovno obiskala doc. dr. Ivana **Vitasović-Kosić** iz Univerze v Zagrebu. Naša gostja je bila tudi študentka iz Kmetijskega inštituta Slovenije, ki se je izpopolnjevala v tehniki krioprezervacije pod vodstvom **Jane Ambrožič Dolinšek in Terezije Ciringer**.

V jesenskem času je izredno obiskan naš vivarij za katerega skrbi **Bojana Mencinger Vračko**. Samo septembra si ga bo ogledalo 8 razredov osnovnošolcev s spremljevalci.

Oddelek za fiziko

Študijsko leto 2017/18 z najvišjim številom vpisanih študentov v 1. letnik Fizike v zgodovini FNM.

Julija so se **Samo Kralj, Mitja Slavinec in Robert Repnik** udeležili Evropske konference o tekočih kristalih ECLC 2017 v Moskvi. V sklopu bilateralnega projekta pa so istočasno obiskali tudi Tehnološko univerzo v Moskvi (MIREA), kjer je **Samo Kralj** izvedel predavanje. Mednarodne znanstvene konference na temo tekočih kristalov LMC 2017 v Ljubljani pa so se julija udeležili **Samo Kralj, Robert Repnik in Uroš Tkalec**.

V avgustu je **Robert Repnik** v sklopu izmenjave Erasmus+ gostil dr. **Krzysztofa Podlaskega** s Fakultete za fiziko in informatiko Univerze v Lodzu na Poljskem.

V okviru izmenjave Erasmus+ je v septembru **Robert Repnik**

obiskal Fakulteto za fiziko in informatiko Univerze v Lodzu na Poljskem, kjer je izvedel 4 predavanja in sodeloval v projektu GGULIVRR, **Andrej Dobovišek** pa je gostoval pri prof. dr. **Davorju Juretiću** na Prirodoslovni fakulteti Univerze v Splitu. V sodelovanju z raziskovalci iz Splita in člani našega oddelka s principom maksimalne proizvodnje entropije in s principom maksimalne informacijske entropije študirajo evolucijo encimov Beta laktamaz, ki so ključni pri razvoju rezistence bakterij na antibiotike. V okviru te tematike so **Andrej Dobovišek, Aleš Fajmut in Milan Brumen** v juniju objavili znanstveni članek v reviji Biosystems.

Nataša Vaupotič je med poletjem gostovala na Oddelku za kemijo na Univerzi v Varšavi, kjer je skupaj z raziskovalci

Laboratorija Lawrence Berkeley iz Berkeleyja ter Inštituta za tekoče kristale in Oddelka za fiziko iz Kent State University iz ZDA raziskovala strukturo vijačne nanostrukture v moduliranih fazah tekočih kristalov. Z resonančno rentgensko spektroskopijo so ovrgli obstoječi model strukture v moduliranih nematikih ter predlagali model, ki je v skladu z obstoječimi meritvami.

Na dnevu znanosti je v največji meri sodeloval **Rene Markovič, Aleksander Zidanšek** pa je učencem 8. in 9. razredov v Postojni predstavil zanimivo predavanje z naslovom "Priložnosti nanotehnologije" in pri njih vzbudil zanimanje za študij fizike.

Korenito prenovo doktorskega študija je koordiniral **Aleš Fajmut**. Prenovljeni doktorski študij, ki bo stopil v veljavo v

študijskem letu 2018/19 in se bo kot eden prvih priključil Doktorski šoli UM. Študij bo trajal 4 leta, vseboval bo več individualnega raziskovalnega dela in predmete, pri katerih bodo študentje usvojili metode raziskovalnega dela ter različna prenosljiva znanja. Vsi doktorski programi, ki bodo vključeni v Doktorsko šolo UM, bodo podvrženi tudi mnogo višjim standardom. V 2017/18 se v doktorski študij na našem oddelku vključuje tudi tuj študent, ki je bil izbran izmed številnih kandidatov z vsega sveta.

Ob začetku študijskega leta je še posebej razveseljiva novica, da študijsko leto 2017/18 **začenjamo z najvišjim številom vpisanih študentov v 1. letnik dodiplomskih eno- in dvo- predmetnih programov Fizike v zgodovini FNM.**

Oddelek za matematiko in računalništvo

Seminar Ljubljana-Leoben s področja teorije grafov 2017

Med 13. in 15. septembrom je potekal jubilejni 30. seminar Ljubljana-Leoben za področje teorije grafov. Začetki srečanj segajo v zgodnja osemdeseta leta 20. st. in so bili namenjeni izmenjavi idej med diskretnimi matematiki, ki delujejo na področju Slovenije in avstrijske Štajerske. Seminar je sčasoma prerasel svoje okvire in postal tradicionalno srečanje, namenjeno širšemu krogu srednjeevropskih znanstvenikov, ki se ukvarjajo s **teorijo grafov**. Seminar praviloma poteka enkrat letno, organizacijo pa si izmenjujeta Avstrija in Slovenija. **Prvič v zgodovini je seminar potekal v Mariboru.** Sreča-



nje je bilo organizirano v sodelovanju z IMFM, pri organizaciji pa so sodelovali tudi matematiki z drugih fakultet UM.

Na seminarju raziskovalci predstavljajo nova spoznanja s področja teorije grafov, ki se razvija na različnih univerzah

po Evropi. Tokratnega seminarja se je udeležilo preko 30 znanstvenikov iz različnih srednjeevropskih držav (Slovenija, Avstrija, Madžarska, Češka in Poljska) pa tudi po en raziskovalec iz ZDA in Anglije. Svoje delo so podrobneje predstavili štirje vabljeni predavatelji:

Prof. **Csilla Bujtás** s Panonske Univerze v Veszprému je predavala o pakiranjih in pokritjih s trikotniki, prof. **Přemysl Holub** z Univerze v zahodni Bohemiji iz Plzena je predstavil karakterizacije grafov s prepovedanimi induciranimi podgrafi, prof. **Jakub Przybyło** z Univerze AGH v Krakovu je predaval razlikovalnih povezavnih barvanjih, prof. **Zsolt Tuza** s Panonske Univerze v Veszprému pa je govoril o klasičnih ekstremalnih problemih, kjer se je osredotočil na omejitve s stopnjami vozlišč.

Seminar je odlična priložnost, da se raziskovalci seznanijo z razvojem na posameznih področjih teorije grafov. Na seminarju so sodelovali člani različnih univerz, ki se primarno ukvarjajo z različnimi področji teorije grafov. Tako so bila predstavljena dela s področja barvanja vozlišč in povezav grafov, dominacije na grafih, metrične teorije grafov, algebrainske teorije grafov, algoritmčne teorije grafov in kemijske teorije grafov.

Seminar Ljubljana-Leoben bo prihodnje leto spet organiziran v Avstriji, med možnimi lokacijami pa sta bila omenjena Leoben in tudi nam bližnja Lipnica.

Člani OMR so na tokratnem seminarju Ljubljana-Leoben odigrali ključno vlogo. **Boštjan Brešar in Sandi Klavžar** sta bila člana Programskega odbora, v Organizacijskem odboru pa so bili **Boštjan Brešar, Tanja Golgranc in Marko Jako-**

Oddelek za tehniko

Delo na projektih

Študijsko leto se zaključuje v znamenju pridobivanja in uvajanja velikega števila novih projektov. Člani oddelka za tehniko smo tako vključeni v naslednje nove projekte:

Inovativna pedagogika 1:1 (**Boris Aberšek, Mateja Ploj Vrtič, Kosta Dolenc**), Intelligent Serious Games for Social and Cognitive Competence (**Boris Aberšek, Kosta Dolenc**), Green 4U (**Boris Aberšek, Kosta Dolenc**), NA-MA-POTI (**Mateja Ploj Vir-**

tič), PIKT@UM (**Mateja Ploj Vrtič, Kosta Dolenc**), AIAES (**Kosta Dolenc**)

Delo na omenjenih projektih v danem trenutku zasilno rešuje kadrovska stisko na Oddelku za tehniko, saj smo na račun letih lahko zaposlili kolega Kosto Dolenca, ki je nepogrešljiv tudi pri izvedbi pedagoškega procesa in mnogih, tudi promocijskih aktivnostih fakultete.

Nova MERILA za evalvacijo študijskih programov

Svet NAKVIS-a je potrdil spremenjena *Merila za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov*, v veljavi so od 5. avgusta 2017 in dostopna na www.nakvis.si. Posodobitev *Meril* je logično nadaljevanje sprememb *Zakona o visokem šolstvu* (o tem sem poročal v prejšnjih FNM novicah). Naj spomnim, da je osnovna naloga NAKVIS-a ugotavljanje ali študijski programi (ter fakultete in univerze) **dosegajo standarde kakovosti in izpolnjujejo zakonske predpise** na področju visokega šolstva. Agencija odloča o akreditaciji fakultete in akreditaciji študijskega programa in evalvira študijske programe ter preverja spremembe obveznih sestavin študijskih programov. Odločitve Agencije temeljijo na spoštovanju zakonodaje ob upoštevanju samoevalvacijskih poročil, kot podlagi za zunanjo evalvacijo. Področja presoje in z njimi povezani standardi se nanašajo na:

- **delovanje fakultete**; uresničevanje poslanstva, vizije in strategije z jasnimi in izvedljivimi cilji; ustrezno financiranje; zagotovljeno sodelovanje zaposlenih, študentov in drugih deležnikov pri upravljanju in izvajanju dejavnosti; praktično izobraževanje študentov (kjer je predvideno) ter sklenjeni krog kakovosti.

- **kadre**; zagotovljeni visokošolski učitelji za vse predmete ter znanstvenoraziskovalno in strokovno delo nosilcev.
- **študente**; primeren vpis študentov in skrb za njih.
- **materialne pogoje**; zagotovljeni ustrezni in opremljeni prostori za izvajanje dejavnosti, izdelane prilagoditve za invalidne ter knjižnična dejavnost.
- **delujoče mehanizme notranjega zagotavljanja kakovosti pri izvajanju in posodabljanju študijskih programov.**

Nova *Merila* določajo **zunanjo evalvacijo** študijskega programa, ki se lahko izvede ob podaljšanju akreditacije Univerze, lahko zaradi izredne evalvacije (nepravilnosti) ali se izvede kot evalvacija vzorca študijskih programov.

Za zagotavljanje kakovosti izvajanja študijskih programov na UM, se bo v pet letnem ciklu izvajala **notranja evalvacija** študijskega programa, oz. evalvacija celotne vertikale. Mehanizem notranje evalvacije je v zaključni fazi in je v postopku potrjevanja na organih UM, dokument ima naslov *Procesi notranjega upravljanja in spremljanja kakovosti študijskih programov na Univerzi v Mariboru*, predstavili ga bomo v naslednji številki FNM novic.

prodekan za izobraževalno dejavnost prof. dr. Franc Janžekovič

Študentski svet FNM UM

Tutorstvo na FNM ne bo zamrlo

V poletnih mesecih **Študentski svet FNM UM** ni miroval. V začetku julija je izšel **razpis za tutorje** študente na vseh oddelkih. Študenti so bili povabljeni k prijavi preko družbenih omrežij ter osebno s strani tutorjev. Nove tutorje študente je nato v septembru potrdil Študentski svet, bruce in ostale študente bo tako oktobra sprejelo 12 tutorjev, ki predstavljajo ene izmed najbolj aktivnih, znanja polnih in delovnih študentov na FNM. Sočasno z objavo razpisa za tutorje študente je prišlo tudi do dopolnitve ter osvežitve Pravilnika o delu tutorjev študentov, ki bo omogočal še večjo učinkovitost ter transparentnost dela tutorjev.

V povezavi s tutorskim delom so poleti potekali sestanki s prodekanico za študentska vprašanja in koordinatrico tutorjev študentov iz Filozofske fakultete, saj smo se odločili, da bomo nadaljevali dobro sodelovanje. Skupaj bomo 23. in 24. septembra na Ptuj organizirali delovno-motivacijski vikend za študente tutorje in člane Študentskega sveta. Udeležence želimo opremiti z znanjem, povezanim s pomembnimi pravilniki, ki jih bodo pri svojem delu nedvomno potrebovali. Prav tako želimo na sproščen način povezati

študente, saj bo to omogočilo dobro delovanje tekom študijskega leta in jih nagraditi za lanskoletno delo.

Študentski svet je ob začetku jesenskega izpitnega obdobja opozoril tudi na **pomembnost reševanja študentskih anket**, predvsem pa poglobljenega razmisleka ob reševanju le – teh. Promocijo študentske ankete smo izvajali preko socialnih omrežij.

29. septembra je bil sprejem brucev FNM. Študentski svet in tutorji imamo s tem dogodkom že precej izkušenj, kar je zagotovo dobro zagotovilo, da so bruci prišli v varne roke ter prejeli vse potrebne informacije za dobro vključitev v univerzitetno okolje.

Na isti dan bo tudi **Noč raziskovalcev**, kamor smo povabili tudi bruce. Pri sami izvedbi Noči raziskovalcev so pomagali nekateri študenti in študentke, program pa je bil zastavljen zelo zanimivo, zato smo prepričani, da so prišli obiskovalci na svoj račun ter izvedeli marsikaj novega in uporabnega s področja biologije, matematike, fizike ter kemije.

Projekt PIKT@UM

Na FNM smo pridobili projekt PIKT@UM, ki smo ga prijavi skupaj s Filozofsko fakulteto in Pedagoško fakulteto. Cilj je raziskati in osmisliti nove možnosti uporabe IKT-ja v peda-

goškem procesu in to znanje prenesti na naše bodoče učitelje, kasneje pa tudi na aktivne učitelje. Projekt traja do oktobra 2018. Vodja projekta na FNM je **Igor Pesek**.

Izdano v 100 izvodih, brezplačno.