

# Polytechnic & Design

Vol. 5, No. 1, 2017.

DOI: 10.19279

**TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U  
ZAGREBU** ZAGREB UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES



**Izdavač**

Tehničko veleučilište u Zagrebu  
Vrbik 8, 10 000 Zagreb

**Za izdavača**

Slavica Čosović Bajić

**Glavni urednik**

Vilko Žiljak

**Zamjenica urednika**

Darija Čutić

**Uredništvo**

Vilko Žiljak  
Sonja Zlatović  
Vesna Alić Kostešić  
Krešimir Meštrović

**Izvršni odbor**

Marko Horvat

**Savjet časopisa**

Slavica Čosović Bajić  
Damir Boras  
Mladen Franz  
Vesna Alić Kostešić  
Vladimir Mateljan  
Krešimir Meštrović  
Marin Milković  
Borivoj Modlić  
Damir Modrić  
Vedran Mornar  
Nikola Mrvac  
Dragoljub Novaković  
Petar Adamović  
Mario Tomiša  
Jana Žiljak Gršić

**Međunarodni uređivački savjet**

Rajendrakumar Anayath (Indija)  
Anastasios Polis (Grčka)  
Jevgenij Paščenko (Ukrajina)  
Borut Zalik (Slovenija)  
Džafer Kudumović (Bosna i Hercegovina)  
Saša Stojković (Republika Srbija)  
Atilla Ansal (Turska)  
Pisit Kuntiwattanakul (Tajland)  
Rolando P. Orense (Novi Zeland)

Shamsher Prakash (Sjedinjene Američke Države)  
Yoshimichi Tsukamoto (Japan)  
Mitsutoshi Yoshimine (Japan)

**Programski odbor**

Petar Adamović  
Darko Agić  
Boris Baljkas  
Hugo Birolla  
Toni Bjažić  
Damir Boras  
Stjepan Car  
Ivo Čala  
Darijo Čerepinko  
Zorislav Despot  
Ante Elez  
Igor Gukov  
Petar Jandrić  
Ognjen Kuljača  
Igor Kuzle  
Ivan Legac  
Zdravko Linarić  
Sonja Lozić  
Igor Majnarić  
Mile Matijević  
Dario Matika  
Mladen Mauher  
Nenad Mikulić  
Miroslav Mikota  
Vjeron Mlinarić  
Žarko Nožica  
Klaudio Pap  
Mladen Petrićec  
Sonja Zentner Pilinsky  
Tomislav Plavšić  
Ivica Pogarčić  
Damir Pološki  
Dubravko Rogale  
Dubravko Sabolić  
Miroslav Slamić  
Branko Somek  
Sejid Tešnjak  
Zvonimir Valković  
Predrag Valozić  
Jana Žiljak Gršić  
Damir Vusić  
Heinrich Werner  
Mladen Zeljko  
Ervin Zentner  
Igor Zjakić

**Lektori i prevoditelji**

Lamia Egartner  
Vida Senci  
Lidija Tepeš Golubić

**Grafička priprema**

Darija Ćutić

**Dizajn naslovnice**

Ulla Leiner Maksan

**Internet stranica**

Petar Osterman

*Elektroničko (HR, ENG) i tiskano izdanje (HR).  
Izlazi 4 puta godišnje.*

**Polytechnic and Design**

**Kontakt · Contact****Adresa · Address**

Tehničko veleučilište u Zagrebu  
Polytechnic and Design  
Vrbik 8  
10 000 Zagreb  
Craotia

**E-mail**

pd@tvz.hr  
pd-recenzenti@tvz.hr

**Internet adresa · web**

<http://polytechnicanddesign.tvz.hr>

DOI: 10.19279

Mrežna inačica: ISSN 2459-6302

Tiskana inačica: ISSN 1849-1995

**ISSN 1849 – 1995**



**9771849199002**

**Polytechnic and Design**

## Sadržaj · *Content*

- 1. Istraživanje i razvoj dizajna automobila**  
*Research and development of car design* 1  
Dinko Mikulić, Željko Marušić
- 2. Face recognition – machine learning highway to efficiency**  
*Prepoznavanje lica – brzim putem strojnog učenja do povećanja učinkovitosti* 12  
Milan Bajić, Matjaž Debevc
- 3. Dinamički efekti i simulacija u Cinemi 4D**  
*Dynamic effects and simulation within Cinema 4D* 18  
Andrija Bernik, Marko Stigleitner
- 4. Povratni inženjering na primjeru infracrvenog daljinskog upravljača**  
*Reverse engineering through the example of an infrared remote controller* 27  
Josip Kordek, Ivan Lujo
- 5. Bliska infracrvena spektroskopija u tiskarskoj tehnologiji**  
*Near infrared spektroskopy in print technology* 32  
Jana Žiljak Gršić
- 6. Tehničko dokumentiranje - od crtanja rukom do izrade računalnog modela i vizualizacije novog proizvoda**  
*Technical documentation - from hand-drawing to computer model design in process for visualization of the new product* 37  
Hrvoje Galijan, Goran Sirovatka

- 
7. **Povijesna perspektiva školovanja slijepih i slabovidnih osoba te uloga tehnologije u tom procesu**  
*Historical perspective of education of the blind and visually impaired and the role of technology in its development* 44  
Mario Kovač
8. **Analiza napada uskraćivanjem usluge u stvarnom okruženju**  
*Denial of service attack analysis in real environment* 50  
Igor Džanko, Ivica Dodig, Davor Cafuta, Renata Kovačević, Tin Kramberger
9. **Simulator radarskog odašiljača i dva cilja za potrebe kabinetske varijante motriteljskih radara**  
*Radar transmitter and two targets simulator for cabinet surveillance radar system* 60  
Mirko Jukl, Siniša Lacković, Marijan Ikadinović, Fran Pregernik
10. **Komparacija financijskih pokazatelja građevinskih kompanija u Hrvatskoj za 2015. godinu: Menadžerska analiza trendova u hrvatskoj građevinskoj industriji u kontekstu diferencijacije proizvodnih procesa**  
*Comparison of financial indicators of Croatian civil engineering companies in 2015: Managerial analysis of trends in Croatian civil engineering companies in context of differentiation business process* 70  
Joško Lozić, Luka Stošić
11. **Kriptografski protokol**  
*Cryptography protocol* 78  
Ninoslav Ceglec, Dubravko Žigman

## Uvodne riječi · *Introduction*

### Riječ dekanice Tehničkog veleučilišta u Zagrebu

*Word of the Zagreb University of Applied Sciences Dean*



Podaci Agencije za znanost i visoko obrazovanje o broju prijava i prvih izbora za upis u prvu godinu studija objavljeni na portalu srednja.hr pokazuju da za naš studij računarstva postoji izrazito visok interes budućih prvostupnika (1086), a po omjeru (313) prvih izbora na upisnu kvotu od 80 studenata (3,91) je daleko najpopularniji studij računarstva u cijeloj Hrvatskoj. Drugu godinu za redom!

Posebnost računarstva na Tehničkom veleučilištu je u tome što pratimo struku i mijenjamo se u skladu s promjenama tržišta i tehnoloških dostignuća pa se u skladu s tim usavršava i platforma programiranja. Naši profesori prate trendove, uvode se novi i proširuju postojeći kolegiji, a opremljeni smo vrhunskim laboratorijima i ističemo principom "jedan student – jedno računalo". Stručni kolegiji na studiju računarstva u prosjeku imaju 20% više laboratorijskih vježbi nego predavanja te uz 930 sati rada na vježbama student još samostalno radi više od 2500 sati tijekom studija.

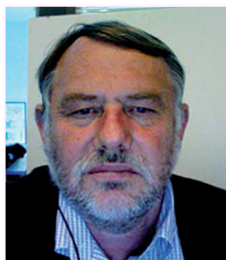
Za naše buduće studente pripremili smo i nove specijalističke programe Digitalna ekonomija i Digitalna forenzika. Uz pretpostavku da će proći na Inicijalnoj akreditaciji očekujte više informacija u uvodnoj riječi u slijedećem broju.

*Dekanica Tehničkog veleučilišta u Zagrebu*

*prof. dr. sc. Slavica Čosović Bajić*

## Riječ glavnog urednika časopisa Polytechnic and Design

*Word of Chief editor of journal Polytechnic and Design*



Naš časopis Polytechnic & Design donosi tehničke novosti iz područja elektrotehnike, graditeljstva, računarstva, informatike, mehatronike i grafičkog dizajna. U ovom broju časopisa imamo i radove koji su na rubu spomenutih područja. U časopisu je prisutan dizajn kao planiranje te dizajn kao vizualno oblikovanje. Imamo opširan pristup razlozima unapređenja u dizajnu u automobilske industriji. Takovi radovi će motivirati mlade istraživače kod odluke studiranja izbornih kolegija. Nove teme se uključuju i proširuju u nastavu na Tehničkom veleučilištu kao što su: sigurnosne prijetnje na Internetu, radarski sustavi, 3D modeliranje, forenzičke metode u tiskarstvu, spektroskopija boja. Autori su pristupili interdisciplinarno razvoju laboratorijskih vježbi i predavanja pa imamo radove iz trendova u građevinarskoj industriji te računarskom modeliranju i simulacijama realnih industrijskih procesa. Rezultati istraživanja se pripremaju za proširenje sadržaja nastave na kolegijima Tehničkog veleučilišta. Sa studija na „Sveučilištu Sjever“ dobili smo novi pristup programiranju 4D simulacije što je uključeno u njihovu nastavu. U radovima koji pokazuju nove rezultate nastale kroz nastavu visokog obrazovanja, uključeni su studenti kao koautori.

Časopis izlazi u tiskanom i elektroničkom obliku na nekoliko jezika. Autori su se potrudili da se njihov rad objavi na engleskom jeziku i materinjem jeziku što se ističe u elektroničkom izdanju. Nemamo ograničenja, posebno ne za radove koje su napisali kolege iz različitih podneblja. Isto je i s dodatcima kao biografija na primjer. Elektroničko označavanje DOI: 10.19279/TVZ.PD.2017-5-1-XX je jedinstveno, a u otvorenom radu se prelazi na te inačice.

Od ovog broja časopisa je uvedeno brojanje pristupa pojedinom članku. Date su proširene upute za pisanje i gradnju članka. Zamolili smo recenzente da provjere reference budući da smo primijetili da neki autori previše koriste pozivanje na opće web stranice. Održali smo radionicu s temom „Kako koncipirati rad za naš časopis P&D“. Predlažemo da se sažetak piše u prvom licu množine (za više koautora) s naglaskom – izjavom: „koji su novi rezultati njihovih istraživanja“ iznijeti u radu. Za sve kategorije, rad se ocjenjuje stupnjem inovativnosti.

*Glavni urednik časopisa Polytechnic and Design*

*prof. emeritus dr. sc. Vilko Žiljak*