

Polytechnic & Design

Vol. 6, No. 3, 2018.

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

Zamjenice urednika

Aleksandra Bernašek Petrinec
Darija Čutić

Uredništvo

Jana Žiljak Gršić
Željko Lebo
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
Darko Agić
Stjepan Car
Mladen Mauher
Ivica Pogarčić
Dubravko Rogale

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

Boris Baljkas

Hugo Birolla

Toni Bjažić

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

Nenad Mikulić

Miroslav Mikota

Vjerran Mlinarić

Žarko Nožica

Klaudio Pap

Mladen Petričec

Sonja Zentner Pilinsky

Tomislav Plavšić

Damir Pološki

Dubravko Sabolić

Miroslav Slamić

Branko Somek

Sejid Tešnjak

Zvonimir Valković

Predrag Valozić

Damir Vusić

Heinrich Werner

Mladen Zeljko

Ervin Zentner

Igor Zjakić

Denis Jurečić

Aleksandra Bernašek Petrinec

Andrija Bernik

Dubravko Žigman

Ivan Rajković

Marinko Žagar

Vesna Uglješić

Zdenko Balaž

Zvonimir Sabati

Sanja Bjelovučić Kopilović

Petar Miljković

Lektori i prevoditelji

Lamia Egartner

Vida Senci

Lidija Tepeš Golubić

Grafička redakcija

Darija Ćutić

Aleksandra Bernašek Petrinec

Dizajn naslovnice

Ulla Leiner Maksan

Internet stranica

Mia Čarapina

Marko Mavrović

Tajnica časopisa

Sara Slamić Tarade

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



Kontakt · Contact

Adresa · Address

Tehničko veleučilište u Zagrebu

Polytechnic and Design

Vrbik 8

10 000 Zagreb

Croatia

E-mail

pd@tvz.hr

pd-recenzenti@tvz.hr

Internet adresa · web

<http://polytechnicanddesign.tvz.hr>

<http://pd.tvz.hr>

DOI: 10.19279

Članci se nalaze u bazama:

<http://hrcak.srce.hr>

<https://scholar.google.hr>

Mrežna inačica: ISSN 2459-6302

Tiskana inačica: ISSN 1849-1995


ISSN 1849 – 1995





9771849199002



Polytechnic and Design

Sadržaj · *Content*

- 1. Određivanje satnog broja transformatora pomoću voltmetra i fazorskog dijagrama**
Determination of transformer's vector group with voltmeter **140**
Ivor Marković, Tomislav Đuran, Tomislav Novak
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-01

- 2. Problem odlučivanja pri posudbi glavnica**
Decision making in kapital investment **146**
Ana Mićković, Vlatko Mićković i Goran Sirovatka
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-02

- 3. Trendovi u industriji zabave i video igrica:**
Industrija mobilnih igrica preuzima globalno tržište
Trends in entertainment and video games industry:
The mobile gaming industry takes over the global market **152**
Joško Lozić
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-03

- 4. Dvostruki QR cod s unakrsnim blizancima bojila za vizualni i infracrveni spektar**
Double QR cod with cross color twins for visual and infrared spectrum **159**
Jana Žiljak Gršić
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-04
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-14

- 5. Umjetničke slike iz muzeja, zbirki i privremenih izložbi u bliskom infracrvenom području**
Art Picture from museums, collections and temporary exhibitions of crosslinking in near infrared spektrum **166**

Dijana Nazor

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-05
- 6. Erasmus mobility decision-making process: does website quality matter?**
Donošenje odluke od destinaciji erasmus mobilnosti: čini li kvaliteta web stranice razliku? **171**

Vida Senci, Pawel Brayla, Nataša Uzelac i Matjaž Debevc

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-16
- 7. Inteligencija i kreativnost jednog neurona**
Intelligence and creativity of a single neuron **183**

Predrag Valozić

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-07
- 8. Ekološki simboli u funkciji zelene komunikacije na ambalaži**
Ecological symbols in green communication function on packaging **191**

Diana Bratić, Petar Miljković, Dea Gajdek

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-08
- 9. Samovrednovanje i ocjenjivanje korištenjem web tehnologija**
Self-evaluation and grading by using web technology **199**

Stjepan Šalković, Vilko Žiljak, Nenad Sikirica

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2017-6-3-09

Uvodne riječi · *Introduction*

Riječ dekanice Tehničkog veleučilišta u Zagrebu



Specijalistički diplomski stručni studij Digitalna ekonomija

Više informacija možete pronaći na linku:

<https://www.youtube.com/watch?v=goA8gsH-Ebw>

Specijalistički diplomski stručni studij Digitalna ekonomija osmišljen je nakon intenzivnih konzultacija s predstavnicima uspješnih poduzeća s područja računarskih i informacijsko-komunikacijskih djelatnosti s kojima Tehničko veleučilište u Zagrebu već godinama uspješno surađuje i slijedom preporuka strateških dokumenata Republike Hrvatske koji ističu potrebu povezivanja akademskog sektora s tržištem rada i inzistiraju na mjerljivim i primjenjivim ishodima učenja.

Velika konkurentska prednost Specijalističkog diplomskog stručnog studija Digitalna ekonomija ogleda se u tome što taj studijski program pruža potrebna znanja iz područja društvenih i tehničkih znanosti, što ga čini jedinstvenim na području Republike Hrvatske. Upis na Specijalistički diplomski stručni studij Digitalna ekonomija omogućen je svim studentima-icama koji su dosadašnjim obrazovanjem stekli najmanje 180 ECTS bodova na preddiplomskom studiju visokoškolskih ustanova iz tehničkog ili društvenog znanstvenog područja, i to bez polaganja razlikovnih ispita.

Preddiplomski stručni studij računarstva

Osnovni cilj Studija računarstva je obrazovanje inženjera za samostalno obavljanje poslova održavanja, posluživanja i oblikovanja računarskih sustava, manjih mreža, informacijskih sustava i aplikacija, kao i njihova korištenja kao alata. U programu studija nalaze se aktualni sadržaji iz područja računarstva koji su temeljeni na najboljoj praksi uglednih međunarodnih stručnih organizacija i renomiranih studija – a sve je to nadograđeno praktičnim znanjima dobivenim direktno od poslodavaca.

Osim područja inženjerstva računalnih sustava i mreža, posebno se ističe smjer programskog inženjerstva, koji je kao i računarstvo u stalnom razvoju, pa kontinuirano uvodimo nove kolegije te ulažemo u nadogradnju nastavnih materijala i literature sukladno trendovima. Zainteresiranost kandidata iznimno je velika te se studij posljednjih godina popunjava već u prvom upisnom roku, a velik dio studenata tijekom studija paralelno počinje raditi u struci.

Dekanica Tehničkog veleučilišta u Zagrebu

prof. dr. sc. Slavica Čosović Bajić

A Word from the Dean of the Zagreb University of Applied Science



Graduate Study in Digital Economy

For more information see the following link:

<https://www.youtube.com/watch?v=goA8gsH-Ebw>

Specialist Professional Graduate Study in Digital Economy was conceived after thoroughgoing consultations with the representatives of successful enterprises in the realm of computing and IT and communications, which the Zagreb University of Applied Sciences has been collaborating with for many years following the instructions given in strategic documents of the Republic of Croatia emphasizing the necessity of linking academic sector with the labour market, insisting on measurable and applicable learning outcomes.

Great competitive advantage of the Specialist Professional Graduate Study in Digital Economy lies in the fact that this study programme provides required knowledge in the field of both social and technical sciences, which makes it unique in the Republic of Croatia. Students who have obtained at least 180 ECTS upon completing an undergraduate study programme in the field of technical or social sciences at a higher education institution are enabled to enter the Specialist Professional Graduate Study in Digital Economy by simple credit transfer.

Undergraduate Study of Computing

The main goal of the Undergraduate Study of Computing is to educate prospective engineers to independently do the jobs of maintaining, administering and designing computer systems, small networks, IT systems and applications and using them as tools. The study programs comprise the latest trends in the field of computing which are grounded on the best practice of respectable international professional organisations and renown studies – all these upgraded by practical knowledge acquired directly from the employers.

Apart from the area of the computer systems and networks engineering, the course of Software Engineering is particularly outstanding which, as computing itself, is permanently being developed and we continually introduce new modules and invest into teaching materials development in accordance with new trends. The interest of the candidates is exceptionally great so in the recent years the enrolment quota of students has been reached during the summer term enrolment; a large number of students start working in the field while still studying.

Dean of the Zagreb University of Applied Sciences

Prof. Slavica Čosović Bajić, PhD

Uvodne riječi · *Introduction*

Riječ glavnog urednika časopisa Polytechnic and Design



Ova godina je uspješna i značajna za časopis Polytechnic and Design. Na vrijeme, po planu izlazi treći broj. Za sljedeći broj, koji će se objaviti u četvrtom kvartalu o.g. imamo u pripremi nekoliko članaka koji su u proceduri recenziranja. Osobito me raduje što nam se sve više pridružuju suradnici i s drugih visokoškolskih ustanova.

Nakon 6 godina izlaženja časopisa uvodimo servisnu pomoć u pripremi članka. Većina radova se šalje na hrvatskom jeziku. Ovime objavljujemo pomoć u prevođenju i lektoriranju engleskog teksta. Svaka inačica, hrvatski i engleski tekst dobiva poseban DOI broj. Tekstove preuzimamo u word.docx formatu. Redakcija ujednačava oblikovanje svih radova u jedinstveni prelom. Taj servis se obavlja već od prvog broja časopisa. Osvrćem se na proširenje uputa o pisanju radova. Najčešće naše primjedbe su na poglavlje „Reference“. Molimo autore da se opis i spominjanje prijašnjih publikacija izvede u poglavlju 1.Uvod. Minimalno, tek ono što je bila podloga za novi rad u ovom članku. Ako je rad usmjeren da bude „pregledni rad“, neka se tada pristupi objavljenim radovima u stilu kritike: „Što je dobro a što nije dobro u nekim prijašnjim pisanjima“. Neka to budu originalne izjave, ocjena, neka vrsta recenzije od strane autora članka. Želja nam je da novi članak u časopisu bude doživljen kao originalno djelo, nova razmišljanja i novi rezultati eksperimenata, novi algoritmi.

Glavni urednik časopisa Polytechnic and Design

prof. emeritus dr. sc. Vilko Žiljak

Word of Chief editor of journal Polytechnic and Design

This year was successful and meaningful for our journal. Third issue is being published as planned; while the fourth issue, which will be published in the fourth quarter, we already have several articles that are in the review procedure. I am particularly delighted that our associates and other higher education institutions are increasingly joining us.

After six years of publishing we are launching a service assistance for the preparation of the articles. Majority of the received articles are in Croatian and we are hereby announcing that we will provide the assistance in translation and proofreading of English text. Each version, the Croatian and English articles will receive a special DOI number. Articles are being downloaded in the word.docx format. The editorial has been doing the journal design from the first issue of the journal. I am referring to the extension of the writing instruction. Most often our remarks are on the "Reference" chapter, thus I would like to use this opportunity to ask the authors to use description and mention of previous publications in Chapter 1 - Introduction and minimize it, merely to use it as a basis for a new work in this article. If the article is intended to be a review article, authors should use already published work as the basis for a critical review of some past articles, treated as original statements, ratings, and sort of reviews by the author of the article. We would like to see the new article in the journal as an original work, new thoughts and new experiment results or new algorithms.

Editor-in-chief of journal Polytechnic and Design

Prof. Emer. Vilko Žiljak, PhD