

Polytechnic & Design

Vol. 10, No. 1, 2022.

DOI: 10.19279



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

Izdavač

Tehničko veleučilište u Zagrebu
Vrbik 8, 10000 Zagreb

Glavni urednik

Vilko Žiljak

Zamjenice urednika

Aleksandra Bernašek Petrincec
Darija Ćutić

Uredništvo

Toni Bjažić
Dean Ćizmar
Ivica Dodig
Krunoslav Martinčić
Lidija Tepeš Golubić
Jana Žiljak Gršić

Savjet časopisa

Davor Cafuta
Tin Kramberger
Dario Matika
Goran Sirovatka
Igor Gukov
Tin Kramberger
Alen Šimec
Dunja Bjelobrč Knežević
Vesna Alić Kostešić
Vladimir Mateljan
Goran Malčić
Krešimir Meštrović
Marin Milković
Damir Modrić
Nikola Mrvac
Mario Tomiša
Darko Agić
Stjepan Čar
Damir Boras
Slavica Ćosović Bajić
Ivica Pogarčić
Krešo Ivandić
Mario Uroš

Međunarodni uređivački savjet

Rajendrakumar Anayath (Indija)
Anastasios Polis (Grčka)
Borut Zalik (Slovenija)
Atilla Ansal (Turska)
Pisit Kuntiwattanakul (Tajland)
Rolando P. Orense (Novi Zeland)
Shamsher Prakash (Sjedinjene Američke Države)
Yoshimichi Tsukamoto (Japan)
Mitsutoshi Yoshimine (Japan)
Friedrich-Karl Benra (Njemačka)

Programski odbor

Dalibor Gelo
Ivana Lovrić
Željko Lebo
Krunoslav Pavković
Igor Gukov
Renata Kramberger
Darijo Ćerepinko
Ante Elez
Igor Gukov
Petar Jandrić
Igor Kuzle
Ivan Legac
Ulla Leiner Maksan
Sonja Lozić
Diana Nazor
Igor Majnarić
Mile Matijević
Dario Matika
Miroslav Mikota
Klaudio Pap
Mladen Petrićec
Sonja Zentner Pilinsky
Tomislav Plavšić
Dubravko Sabolić
Miroslav Slamić
Sejid Tešnjak
Zvonimir Valković
Damir Vusić
Mladen Zeljko
Igor Zjakić
Denis Jurečić
Andrija Bernik
Dubravko Žigman
Ivan Rajković
Marinko Žagar
Zdenko Balaž
Petar Milković
Katja Milković
Maja Rudolf
Aleksandra Bernašek Petrincec

Lektori i prevoditelji

Lamia Egartner
Vida Senci

Grafička redakcija

Darija Ćutić
Aleksandra Bernašek Petrinec

Dizajn naslovnice

Ulla Leiner Maksan

Internet stranica

Slaven Crnjac

Tajnica časopisa

Sunčica Perković

*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
10000 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

Datum izdavanja: 7.3.2022.

ISSN 1849 – 1995



9771849199002


Polytechnic and Design

Sadržaj · Content

- 1. KONCEPT POSTUPKA ODREĐIVANJA OPTIMALNE VELIČINE VOZNOG PARKA**

CONCEPT OF THE PROCEDURE FOR DETERMINING OPTIMAL FLEET SIZE **1**


Ratko Stanković, Goran Kolarić

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2022-10-1-01

- 2. DIMENZIONIRANJE I ANALIZA ŠTAPOVA S OBZIROM NA IZVIJANJE**

DIMENSIONING AND ANALYSIS OF STRUTS SUBJECT TO BUCKLING **13**


Mavro Markulin Grgić, Branimir Markulin Grgić, Vladimir Markulin Grgić, Hrvoje Rakić

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2022-10-1-02

- 3. PRIMJENA NDT METODA U ODRŽAVANJU PO STANJU TEHNIČKIH SUSTAVA**

NDT METHODS APPLICATION IN PREDICTIVE MAINTENANCE OF TECHNICAL SYSTEMS **22**


Branimir Preprotić, Marko Serdar

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2022-10-1-03

- 4. SIMULACIJA UPRAVLJANJA VOZILOM PRILIKOM ABS KOČENJA U SIMULINKU**

SIMULATION OF VEHICLE HANDLING DURING ABS BRAKING IN SIMULINK **30**


Davor Gadže, Borna Ivezić, Marin Mutić, Krunoslav Martinčić

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2022-10-1-04

- 5. RAZUMIJEVANJE ULAGAČA U KRIPTOVALUTE**

UNDERSTANDING CRYPTOCURRENCY INVESTORS **41**

Anton Bošnjak, Vjieran Bušelić

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2022-10-1-05

-
- 6. FITOKIBORZI ĆE POMOĆI LJUDIMA U BUDUĆNOSTI**
PHYTOCYBORGS WILL HELP PEOPLE IN THE FUTURE **48**
Gojko Nikolić
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2022-10-1-06
- 7. IMPLEMENTACIJA GAMIFIKACIJE NA PREDMETU PROGRAMIRANJE WEB APLIKACIJA**
IMPLEMENTING GAMIFICATION IN THE COURSE WEB APPLICATION PROGRAMMING **56**
Petar Osterman, Alen Šimec
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2022-10-1-07
- 8. PRAKTIČNI PROBLEMI KOD PROCJENE VRIJEDNOSTI NEKRETNINA**
PRACTICAL PROBLEMS IN ESTIMATING THE VALUE OF REAL ESTATE **65**
Jure Galić, Lana Lebo, Ivan Dolibašić, Željko Lebo
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2022-10-1-08
- 9. NOVITETI STANDARDA C++20**
NOVELTIES OF THE C++20 STANDARD **76**
Željko Kovačević, Aleksandar Stojanović
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2022-10-1-09

Uvodne riječi · *Introduction*

Riječ glavnog urednika časopisa Polytechnic and Design



Ušli smo u desetu godinu izlaženja časopisa Polytechnic and Design. Proširena je komunikacija s recenzentima kako bismo bolje opisali tehničku, inženjersku, stručnu i znanstvenu orijentaciju časopisa. Važno nam je pitanje „...što je novo u članku...“ bez obzira pokriva li se područje s proširenim pogledom na inovativnost, znanost ili nastavnu orijentaciju članka. Za neke članke smo dodali nove recenzente što je produljilo vrijeme izlaženja časopisa.

U časopisu imamo autore s nekoliko fakulteta i Visokih učilišta. Učestvuju i koautori sa studentima međusobno različitih orijentacija. Povezanost novih ekonomskih, financijskih metoda i tehnike pokazuju nam Anton Bošnjak iz Privredne banke i Vjeran Bušelić s Tehničkog veleučilišta na sve popularnijoj temi ulaganja u kriptovalutu. Tom fenomenu su naklonjeni mladi ulagači pa je dobro upoznati se s tim postupcima još u studentskim danima.

Programiranje web aplikacija danas je moderni sadržaj svakog kolegija na tehničkim studijima. Temu „Gamifikacija“ približili su nam kolege Alen Šimec i Petar Osterman. O metodama i algoritmima za „... procjene tržišne vrijednosti proizvodnog kompleksa... s pripadajućim zemljištem...“ imamo članak kolega s Ekonomskog fakulteta (L. Lebo) i Tehničkog veleučilišta (I. Dolibašić, Ž. Lebo). U ovom broju našeg časopisa imamo pokriveno područje digitalne simulacije (Stanković, Kolarić) u cestovnom prometu: „... planiranja voznog parka kroz određivanje optimalnog broja i strukture vozila...“ Ako se okrenemo pola stoljetnoj prošlosti razvoja programskih alata svjedoci smo stalnih promjena, dorada, novih inačica jezika za digitalnu komunikaciju. Kako nas danas obavještavaju naš profesori (Kovačević, Stojanović) korisno je pratiti doradivanje i uspjeh jezika C++, C++11, C++14 i C++17, C++20 s novim standardima.

Poučavanja tehničkih predmeta na studiju TVZ-a opisali su kolege i kolegice (M. Markulin, B. Markulin, V. Markulin Grgić, H. Rakić) pomoću teme „Dimenzioniranje i analiza štapova s obzirom na izvijanje“ što potvrđuje da je naš časopis veoma otvoren inženjerskim studijima. U području tehničkih studija uključuju se matematički algoritmi simulacije na svim razinama. Naši kolege (Gadže, Ivezić, Mutić) su nam dali primjer studije ABS sustava kočenja vozila izvedeno s MATLAB alatima za digitalnu simulaciju. Novi pristup planiranja i „održavanja elektrotehničke opreme“ preporučuju B. Preprotić i M. Serdar uz korištenje ultrazvučnih metoda i infracrvene termografije. Prof. Gojko Nikolić, najprisutniji autor u Polytechnic and Design, ponudio nam je ekstremnu temu „Fitokiborzi: Biljke na zgradama osiguravaju bolje klimatske uvjete. Smanjuju potrošnju energije zimi za grijanje i ljeti za hlađenje. Osiguravaju bolju kvalitetu zraka“.

Glavni urednik časopisa Polytechnic and Design

prof. emeritus dr. sc. Vilko Žiljak

Word of Chief editor of journal Polytechnic and Design

We have entered the tenth year of publication of the journal Polytechnic and Design. Communication with reviewers has been expanded in order to better describe the technical, engineering, professional, and scientific orientation of the journal. The question "... what is new in the article..." is important to us, regardless of whether the area is covered with an expanded view of innovation, science, or the teaching orientation of the article. For some articles, we added new reviewers, which prolonged the period of publication of the magazine.

In the journal, we have authors from several faculties and universities. Co-authors with students of different orientations also participate. Anton Bošnjak from Privredna banka and Vjeran Bušelić from the University of applied sciences showed us the connection of new economic, financial methods and techniques on the increasingly popular topic of investing in cryptocurrency. This phenomenon is favored by young investors, so it is good to familiarize yourself with these procedures even in your student days.

Today, web application programming is the modern content of every course in technical studies. Colleagues Alen Šimec and Petar Osterman brought the topic of "Gamification" closer to us. We have an article by colleagues from the Faculty of Economics (L. Lebo) and the University of applied sciences (I. Dolibašić, Ž. Lebo) about methods and algorithms for "... estimating the market value of the production complex... with the associated land...". In this issue of our journal, we have covered the area of digital simulation (Stanković, Kolarić) in road traffic: "... planning the fleet through determining the optimal number and structure of vehicles..." If we turn to the past half a century of development of software tools, we witness constant changes, improvements, new language versions for digital communication. As our professors (Kovačević, Stojanović) inform us today, it is useful to monitor the refinement and success of the languages C++, C++11, C++14, and C++17, C++20 with new standards.

The teaching of technical subjects at the University of applied sciences was described by colleagues (M. Markulin, B. Markulin, V. Markulin Grgić, H. Rakić) with the topic "Dimensioning and analysis of rods with regard to bending", which confirms that our journal is very open to engineering studies. In the field of technical studies, mathematical simulation algorithms are included at all levels. Our colleagues (Gadže, Ivezić, Mutić) gave us an example of a study of the ABS vehicle braking system performed with MATLAB tools for digital simulation. A new approach to planning and "maintenance of electrotechnical equipment" is recommended by B. Preprotić and M. Serdar with the use of ultrasonic methods and infrared thermography. Prof. Gojko Nikolić, the most present author in Polytechnic and Design, offered us an extreme topic "Phyto-cyborgs: Plants on buildings ensure better climatic conditions. They reduce energy consumption in winter for heating and in summer for cooling. They ensure better air quality".

Editor-in-chief of journal Polytechnic and Design

Prof. Emer. Vilko Žiljak, PhD

