

# Polytechnic & Design

Vol. 13, No. 2, 2025.

DOI: 10.19279



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

**Izdavač / *Publisher***

Tehničko veleučilište u Zagrebu  
Vrbik 8, 10000 Zagreb

**Glavni urednik / *Editor in chief***

Vilko Žiljak

**Zamjenice urednika / *Deputy editors***

Aleksandra Bernašek Petrinec  
Darija Čutić

**Izvršna urednica / *Executive editor***

Amelia Kovačević

**Uredništvo / *Editorial office***

Dražen Arbutina  
Toni Bjažić  
Ivica Dodig  
Lidija Tepeš Golubić  
Petar Jandrić  
Stjepan Tvorić  
Jana Žiljak Gršić  
Krunoslav Pavković  
Željko Lebo

**Savjet časopisa / *Journal advisors***

Davor Cafuta  
Tin Kramberger  
Dario Matika  
Goran Sirovatka  
Igor Gukov  
Alen Šimec  
Dunja Bjelobrk Knežević  
Vesna Alić Kostešić  
Krešimir Meštrovic  
Marin Milković  
Damir Modrić  
Nikola Mrvac  
Mario Tomiša  
Darko Agić  
Stjepan Car  
Klaudio Pap  
Damir Boras  
Slavica Čosović Bajić  
Krešo Ivandić  
Mario Uroš  
Sonja Zlatović

**Međunarodni uređivački savjet /  
*International Editorial Board***

Rajendrakumar Anayath (Indija)  
Anastasios Politis (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)

**Programski odbor / *Program Committee***

Dalibor Gelo  
Vatroslav Zuppa Bakša  
Stjepan Tvorić  
Ivana Lovrić  
Renata Kramberger  
Darijo Čerepinko  
Ante Elez  
Igor Kuzle  
Dijana Nazor Čorda  
Igor Majnarić  
Mile Matijević  
Miroslav Mikota  
Gorana Čosić-Flajsig  
Sonja Zentner Pilinsky  
Tomislav Plavšić  
Dubravko Sabolić  
Zoran Vrhovski  
Zvonimir Valković  
Damir Vusić  
Mladen Zeljko  
Igor Zjakić  
Denis Jurečić  
Andrija Bernik  
Dubravko Žigman  
Ivan Rajković  
Marinko Žagar  
Zdenko Balaž  
Diana Bratić  
Petar Miljković  
Katja Milković  
Maja Rudolf  
Dražen Crčić  
Krunoslav Hajdek  
Marina Vukoje Bezjak  
Ivana Božić Dragun  
Željko Kovačević

**Lektorica / Proofreader**

Amelia Kovačević

**Prevoditelj / Translator**

Fran Šilović

**Grafička redakcija / Graphic editorial**

Tomislav Bogović

**Dizajn naslovnice / Cover design**

Ulla Leiner Maksan

**Internet stranica / Website**

Slaven Crnjac

**Tajnica časopisa / Journal secretary**

Sunčica Nousra

**Administratori / Administrators**

Sara Slamić Tarade

Slaven Crnjac

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



**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: 21.10.2025.

ISSN 1849 – 1995



9771849199002


Polytechnic and Design

## Sadržaj · Content

- 1. PACKAGING DESIGN USING AI-GENERATED GRAPHICS AND INFRAREDESIGN® PROTECTION, EXECUTED BY DIGITAL PRINTING**


*DIZAJN AMBALAŽE S GRAFIKOM GENERIRANOM UMJETNOM INTELIGENCIJOM I INFRAREDESIGN® ZAŠTITOM, OTISNUT DIGITALNIM TISKOM* **83**

Roko Vujić, Denis Jurečić

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2025-13-2-11
  
- 2. SAMOPROCJENA KOMUNIKACIJSKIH VJEŠTINA I ULOGA EDUKACIJE MEĐU INŽENJERIMA**


*ASSESSING COMMUNICATION SKILLS AND THE ROLE OF EDUCATION AMONG ENGINEERS* **91**

Nataša Uzelać, Sara Slamić Tarade

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2025-13-2-02
  
- 3. KLASIČNA DRVENA KROVIŠTA POVIJESNIH GRAĐEVINA U ZAGREBU**


*TRADITIONAL TIMBER ROOF STRUCTURES OF HISTORIC BUILDINGS IN ZAGREB* **98**

Ivan Volarić, Dean Čizmar, Šime Serdarević, Igor Bakmaz

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2025-13-2-03
  
- 4. INFRAREDESIGN® KAO ELEMENT IDENTITETA GRUPE**


*INFRAREDESIGN® AS AN ELEMENT OF GROUP IDENTITY* **113**





Igor Dobrača, Irena Miletić, Nataša Peteh

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2025-13-2-14
  
- 5. NUMERIČKA SIMULACIJA EFEKTA STEZANJA KOD TOKARENJA ALATA ZA STAKLENU AMBALAŽU**

*NUMERICAL SIMULATION OF CLAMPING EFFECTS IN TURNING OF GLASS PACKAGING TOOLING* **123**

Petar Piljek, Igor Ciganović, Keran Zdenka, Leon Vukmanić

 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2025-13-2-15

- 6. PREPOZNAVANJE SPOLA PREMA RUKOPISU**  
*GENDER RECOGNITION BASED ON HANDWRITING* **132**  
Mauro Dropulić, Josip Dujmenović, Tibor Komar  
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2025-13-2-16
- 7. GENETSKO PROGRAMIRANJE KAO ALAT ZA RAZVOJ INTERPRETABILNIH STRATEGIJA ODLUČIVANJA**  
*GENETIC PROGRAMMING AS A TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF INTERPRETABLE DECISION STRATEGIES* **142**  
Željko Kovačević, Aleksandar Stojanović, Maja Dabčević  
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2025-13-2-17
- 8. ISPITIVANJE I KONTROLA KVALITETE SVJETLOVODNIH MREŽA**  
*FIBRE OPTIC NETWORKS TESTING AND QUALITY CONTROL* **150**  
Krešimir Osman, Luka Majdandžić, Trpimir Alajbeg  
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2025-13-2-18
- 9. RJEŠAVANJE NIST HAKERSKOG SLUČAJA**  
*SOLVING THE NIST HACKING CASE* **159**  
Jan Lamza, Damir Delija  
 DOI: 10.19279/TVZ.PD.2025-13-2-19

## Uvodne riječi · *Introduction*

### Riječ glavnog urednika časopisa *Polytechnic and Design*



Broj časopisa *Polytechnic and Design* koji je pred nama nastavlja njegovati interdisciplinarni karakter, okupljajući znanstvene i stručne radove iz područja dizajna, tehnologije, inženjerstva i društvenih znanosti. Raznolikost tema i metodoloških pristupa potvrđuje otvorenost časopisa prema radovima koji povezuju teorijska razmatranja s praktičnim rješenjima i potiču dijalog između različitih disciplina. Objavljeni prilozi odražavaju aktualne istraživačke i stručne interese autora koji dolaze iz različitih ustanova – Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli, Filozofskog fakulteta u Rijeci i u Zagrebu, OŠ Jurja Dobrile u Rovinju, Prirodoslovno-matematič-

kog fakulteta, Fakulteta strojarstva i brodogradnje i Grafičkog fakulteta u Zagrebu, Tehničkog veleučilišta u Zagrebu te dviju tvrtki.

Dio radova usmjeren je na područje dizajna i vizualne komunikacije. Igor Dobrača, Irena Miletić i Nataša Peteh razmatraju *Infraredesign*<sup>®</sup> kao element identiteta grupe, naglašavajući njezinu ulogu u prepoznatljivosti interesnih skupina. U srodnom području, Roko Vujić i Denis Jurečić istražuju mogućnosti suvremenog dizajna ambalaže grafikom generiranom umjetnom inteligencijom i *Infraredesign*<sup>®</sup> zaštitom, pokazujući kako digitalni tisak može istodobno odgovoriti na estetske i sigurnosne zahtjeve proizvoda.

Nekoliko radova bavi se društvenim, kognitivnim i komunikacijskim aspektima. Mauro Dropulić, Josip Dujmenović i Tibor Komar analiziraju mogućnost prepoznavanja spola prema rukopisu, uzimajući u obzir dob autora rukopisa i procjenjivača. Kroz istraživanje samoprocjene komunikacijskih vještina studenata inženjerskih usmjerenja Nataša Uzelac i Sara Slamić Tarade ističu važnost edukacije i psiholoških čimbenika u stjecanju profesionalnih vještina.

U fokusu dijela radova nalaze se računalne i informacijske tehnologije. Željko Kovačević, Aleksandar Stojanović i Maja Dabčević prikazuju genetsko programiranje kao alat za razvoj interpretabilnih strategija odlučivanja, naglašavajući njegov potencijal u situacijama gdje je razumljivost odluka jednako važna kao i njihova točnost. Digitalnoj sigurnosti i forenzičkoj analizi posvećen je rad Jana Lamze i Damira Delije, koji kroz rješavanje NIST hakerskog slučaja prikazuju primjenu forenzičkog alata *Autopsy*.

Preostali radovi bave se različitim aspektima inženjerstva. Ivan Volarić, Dean Čizmar, Šime Serdarević i Igor Bakmaz analiziraju klasična drvena krovništa povijesnih građevina u Zagrebu imajući na umu očuvanje kulturne baštine. U svome radu Krešimir Osman, Luka Majdandžić i Trpimir Alajbeg, prikazuju ispitivanje i kontrolu kvalitete svjetlovodnih mreža primjenom suvremenih mjernih metoda. Na kraju, Petar Piljek, Igor Ciganović, Zdenka Keran i Leon Vukmanić kroz numeričke simulacije efekta stezanja kod tokarenja alata za staklenu ambalažu nude konkretne smjernice za smanjenje deformacija i povećanje dimenzijske točnosti proizvodnje.

Predstavljeni radovi pokazuju tematsku širinu i metodološku raznolikost časopisa, pri čemu se osobita pažnja posvećuje povezivanju znanstvenih uvida s njihovom primjenom u konkretnim stručnim i istraživačkim praksama.

*Glavni urednik časopisa *Polytechnic and Design**

*prof. emeritus dr. sc. Vilko Žiljak*

## A word from the editor-in-chief of Polytechnic and Design journal

The upcoming issue of the journal Polytechnic and Design continues to foster an interdisciplinary character, gathering scientific and professional papers from the fields of design, technology, engineering and social sciences. The diversity of topics and methodological approaches confirms the journal's openness to papers that connect theoretical considerations with practical solutions and encourage dialogue between different disciplines. The published papers reflect the current research and professional interests of the authors from various institutions - Juraj Dobrila University in Pula, Faculties of Humanities and Social Sciences in Rijeka and Zagreb, Juraj Dobrila Elementary School in Rovinj, Faculty of Science, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture and Faculty of Graphic Arts in Zagreb, University of Applied Science in Zagreb and two companies.

Several papers focus on the field of design and visual communication. Igor Dobrača, Irena Miletić and Nataša Peteh consider Infraredesign® as an element of group identity, emphasizing its role in recognizing interest groups. In a related area, Roko Vujić and Denis Jurečić explore the possibilities of modern packaging design using AI-generated graphics and Infraredesign® protection, showing how digital printing can simultaneously respond to aesthetic and safety requirements of products.

Several papers address social, cognitive and communication aspects. Mauro Dropulić, Josip Dujmenović and Tibor Komar analyze the possibility of gender recognition based on handwriting, taking into account the age of the manuscript author and the evaluator. Through research on self-assessment of communication skills of engineering students, Nataša Uzelac and Sara Slamić Tarade emphasize the importance of education and psychological factors in the acquisition of professional skills.

Some papers focus on computer and information technologies. Željko Kovačević, Aleksandar Stojanović and Maja Dabčević present genetic programming as a tool for development of interpretable decision strategies, highlighting its potential in situations where the understandability of decisions is as important as their accuracy. The paper by Jan Lamza and Damir Delija is dedicated to digital security and forensic analysis, and shows the application of the forensic tool Autopsy through solving the NIST hacking case.

The remaining papers deal with different aspects of engineering. Ivan Volarić, Dean Čizmar, Šime Serdarević and Igor Bakmaz analyze traditional timber roof structures of historic buildings in Zagreb with the preservation of cultural heritage in mind. In their paper, Krešimir Osman, Luka Majdandžić and Trpimir Alajbeg present fibre optic networks testing and quality control using modern measurement methods. Finally, Petar Piljek, Igor Ciganović, Zdenka Keran and Leon Vukmanić analyze numerical simulations of clamping effects in turning of glass packaging tools and offer guidelines for reducing deformations and increasing dimensional accuracy in production.

The presented papers demonstrate thematic and methodological diversity of the journal, with special attention to connecting scientific knowledge with its application in specific professional and research practices.

*Polytechnic and Design magazine Editor-in-Chief*

*Professor emeritus Vilko Žiljak, PhD*

