



mipro  
2015

ISSN 1847-3938

organizer

μpro



38<sup>th</sup>

## international convention

May 25-29, 2015, Opatija – Adriatic Coast, Croatia

*Lampadem tradere*



mipro - path to knowledge and innovation

mipro proceedings



# **MIPRO 2015**

**38<sup>th</sup> International Convention**

**May 25 - 29, 2015  
Opatija, Croatia**

## **Proceedings**

Conferences:

**Microelectronics, Electronics and Electronic Technology /MEET**

**Distributed Computing, Visualization and Biomedical  
Engineering /DC VIS**

**Telecommunications & Information /CTI**

**Computers in Education /CE**

**Computers in Technical Systems /CTS**

**Intelligent Systems /CIS**

**Information Systems Security /ISS**

**Business Intelligence Systems /miproBIS**

**Digital Economy and Government, Local Government, Public  
Services / DE-GLGPS**

**MIPRO Junior - Student Papers /SP**

Edited by:  
**Petar Biljanović**

## International Program Committee

Petar Biljanović, General Chair, Croatia

**A. Abelló Gamazo, Spain**

S. Amon, Slovenia

**V. Anđelić, Croatia**

M.E. Auer, Austria

**M. Baranović, Croatia**

L. Bellatreche, France

E. Brenner, Austria

A. Budin, Croatia

**Ž. Butković, Croatia**

**Ž. Car, Croatia**

**M. Colnarič, Slovenia**

A. Cuzzocrea, Italy

**M. Čičin-Šain, Croatia**

M. Delimar, Croatia

T. Eavis, Canada

M. Ferrari, Italy

B. Fetaji, Macedonia

**T. Galinac Grbac, Croatia**

P. Garza, Italy

**L. Gavrilovska, Macedonia**

M. Golfarelli, Italy

S. Golubić, Croatia

F. Gregoretti, Italy

**S. Groš, Croatia**

N. Guid, Slovenia

**Y. Guo, United Kingdom**

J. Henno, Estonia

L. Hluchy, Slovakia

V. Hudek, Croatia

**Ž. Hutinski, Croatia**

M. Ivanda, Croatia

H. Jaakkola, Finland

**L. Jelenković, Croatia**

**D. Jevtić, Croatia**

R. Jones, Switzerland

P. Kacsuk, Hungary

A. Karaivanova, Bulgaria

**D. Knežević, Croatia**

M. Mauher, Croatia

**I. Mekjavić, Slovenia**

B. Mikac, Croatia

**V. Milutinović, Serbia**

**V. Mrvoš, Croatia**

J.F. Novak, Croatia

J. Pardillo, Spain

**N. Pavešić, Slovenia**

**V. Peršić, Croatia**

**G. Radić, Croatia**

**S. Ribarić, Croatia**

J. Rozman, Slovenia

K. Skala, Croatia

**I. Sluganović, Croatia**

V. Struk, Croatia

**U. Stanič, Slovenia**

**N. Stojadinović, Serbia**

J. Sunde, Australia

**A. Szabo, IEEE Croatia Section**

**L. Szirmay-Kalos, Hungary**

**D. Šarić, Croatia**

**D. Šimunić, Croatia**

**Z. Šimunić, Croatia**

**D. Škvorc, Croatia**

A. Teixeira, Portugal

E. Tijan, Croatia

A.M. Tjoa, Austria

R. Trobec, Slovenia

S. Uran, Croatia

**T. Vámos, Hungary**

M. Varga, Croatia

**M. Vidas-Bubanja, Serbia**

B. Vrdoljak, Croatia

R. Wrembel, Poland

**D. Zazula, Slovenia**

**organized by**  
MIPRO Croatian Society

**technical cosponsorship**  
IEEE Region 8

**under the auspices of**

Ministry of Science, Education and Sports of the Republic of Croatia  
Ministry of Maritime Affairs, Transport and Infrastructure of the Republic of Croatia  
Ministry of Entrepreneurship and Crafts of the Republic of Croatia  
Ministry of Public Administration of the Republic of Croatia  
Croatian Chamber of Economy  
Primorsko-goranska County  
City of Rijeka  
City of Opatija  
Croatian Regulatory Authority for Network Industries  
Croatian Power Exchange - CROPEX

**patrons**

University of Zagreb, Croatia  
University of Rijeka, Croatia  
IEEE Croatia Section  
IEEE Croatia Section Computer Chapter  
IEEE Croatia Section Electron Devices/Solid-State Circuits Joint Chapter  
IEEE Croatia Section Education Chapter  
IEEE Croatia Section Communications Chapter  
University of Zagreb, Faculty of Electrical Engineering and Computing, Croatia  
**Ruder Bošković Institute, Zagreb, Croatia**  
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Croatia  
University of Rijeka, Faculty of Engineering, Croatia  
University of Rijeka, Faculty of Economics, Croatia  
University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics, Varaždin, Croatia  
Polytechnic of Zagreb, Croatia  
T-Croatian Telecom, Zagreb, Croatia  
Ericsson Nikola Tesla, Zagreb, Croatia  
**Končar - Electrical Industries, Zagreb, Croatia**  
HEP - Croatian Electricity Company, Zagreb, Croatia  
VIPnet, Zagreb, Croatia  
Croatian Regulatory Authority for Network Industries, Zagreb, Croatia  
Croatian Post, Zagreb, Croatia  
Selmet, Zagreb, Croatia  
CISEx, Zagreb, Croatia  
Kermas energija, Zagreb, Croatia  
Rezultanta, Zagreb, Croatia  
River Publishers, Aalborg, Denmark

**sponsors**

Ericsson Nikola Tesla, Zagreb, Croatia  
T-Croatian Telecom, Zagreb, Croatia  
**Končar-Electrical Industries, Zagreb, Croatia**  
HEP - Croatian Electricity Company, Zagreb, Croatia  
InfoDom, Zagreb, Croatia  
Hewlett Packard Croatia, Zagreb, Croatia  
IN2, Zagreb, Croatia  
Transmitters and Communications Company, Zagreb, Croatia  
Storm Computers, Zagreb, Croatia  
Nokia, Zagreb, Croatia  
VIPnet, Zagreb, Croatia  
King-ICT, Zagreb, Croatia  
Microsoft Croatia, Zagreb, Croatia  
Micro-Link, Zagreb, Croatia  
Mjerne tehnologije, Zagreb, Croatia  
Altpro, Zagreb, Croatia  
Selmet, Zagreb, Croatia  
ib-proCADD, Ljubljana, Slovenia  
Nomen, Rijeka, Croatia

All papers are published in their original form

For Publisher:

**Petar Biljanović**

Publisher:

Croatian Society for Information and Communication Technology,  
Electronics and Microelectronics - **MIPRO**  
Office: Kružna 8/II, P. O. Box 303, HR-51001 Rijeka, Croatia  
Phone/Fax: (+385) 51 423 984

Printed by:

**GRAFIK, Rijeka**

**ISBN 978-953-233-083-0**

**Copyright © 2015 by MIPRO**

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form, nor may be stored in a retrieval system or transmitted in any form, without written permission from the publisher.

<b>Primjer implementacije e – učenja u nastavi Informatike .....</b>	<b>1117</b>
J. Pažanin, M. Rosić, A. Grubišić	
<b>Digitalna zbirka zadataka s evaluatorom programskih rješenja .....</b>	<b>1121</b>
V. Galešev, R. Šipek	
<b>Primjena računalne animacije u nastavi općeg obveznog tehničkog odgoja i obrazovanja .....</b>	<b>1127</b>
D. Purković	
<b>Žene i informacijsko-komunikacijske tehnologije – zašto su studentice rijetkost na studiju računarstva? .....</b>	<b>1134</b>
T. Babić, A. Ogrin, K. Šarkanj	
<b>Prema uspješnijem razvoju algoritamskog načina razmišljanja .....</b>	<b>1138</b>
K. Blažeka	
<b>Kriteriji vrednovanja rada nastavnika od strane njihovih studenata .....</b>	<b>1144</b>
M. Orlić Bachler, M. Marinović	
<b>Budućnost eUčenja .....</b>	<b>1147</b>
M. Sertić	
<b>Analiza upotrebe programa u obrazovanju na primjeru sustava linearnih jednadžbi .....</b>	<b>1153</b>
S. Čerkezović, H. Šišić, I. Jagodić	
<b>E-učenje podržano rješenjima u oblaku .....</b>	<b>1158</b>
I. Livaja, F. Urem, A. Grubišić, I. Žaja, T. Radić Lakoš	
<b>Oblikovanje trodimenzionalnih objekata u sustavima virtualne stvarnosti prilagođenih učenju .....</b>	<b>1165</b>
V. Filipašić, M. Kukec, N. Poljanec	
<b>Izborna ili redovna nastava u osnovnim školama .....</b>	<b>1170</b>
D. Šokac, M. Antolović	
<b>E-učenje i europsko vojno obrazovanje .....</b>	<b>1172</b>
V. Zekulić, D. Možnik	
<b>Integriranje Etwinning projekta u nastavu informatike i engleskog jezika.....</b>	<b>1178</b>
B. Lamza, I. Naranda	
<b>Stručno usavršavanje nastavnika putem e-učenja .....</b>	<b>1183</b>
M. Mirković	
<b>Impress.js - open source prezentacijski okvir u nastavi uvoda u web tehnologije ....</b>	<b>1189</b>
E. Ćiriković, D. Suk	

# Žene i informacijsko-komunikacijske tehnologije: zašto su studentice rijetkost na studiju računarstva?

Tihana Babić, Ana Ogrin i Klaudija Šarkanj

Visoko učilište Algebra - visoka škola za primijenjeno računarstvo, Zagreb, Hrvatska  
[tihana.babic@algebra.hr](mailto:tihana.babic@algebra.hr), [ana.ogrin@algebra.hr](mailto:ana.ogrin@algebra.hr), [klaudija.sarkanj@algebra.hr](mailto:klaudija.sarkanj@algebra.hr)

Rad se bavi pitanjem vrlo slabog interesa žena za studije računarstva odnosno informacijsko - komunikacijskih tehnologija. Statistički podaci Agencije za znanost i visoko obrazovanje pokazuju da u Hrvatskoj samo 13% studentica izabire studije u području tehničkih, biotehničkih, inženjerskih i prirodnih znanosti (STEM).

Na Visoko učilište Algebra – visoku školu za primijenjeno računarstvo upisan je 491 student na preddiplomske i diplomski studij u školskoj godini 2014./2015., od čega samo 43 studentice, što znači da je zastupljenost studentica manja od 9%. Svrha ovog kvalitativnog istraživanja, u kojem je sudjelovalo 36 studentica, je identificirati motive upisanih studentica te, suprotno, moguće razloge zbog kojih studij računarstva nije popularniji odnosno atraktivniji među djevojkama.

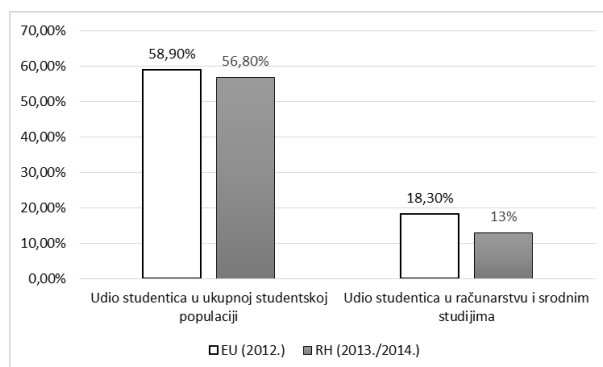
Studentice ističu intrinzične motive za upis, ali i dobre poslovne mogućnosti nakon završenog studija. Smatraju da glavni uzroci slabe zastupljenosti žena u ICT-u leže u tradicionalnom vjerovanju da je to muški posao, slabijem predznanju u području tehnologija, društvenom neprihvaćanju te slaboj informiranosti.

Kao moguća rješenja proizašla iz ovog istraživanja ističu se obvezna rana informatička edukacija, adekvatno informiranje učenika te kreativne promotivne aktivnosti.

## I. UVOD

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku u zimskom semestru školske godine 2013./2014. na visoka učilišta Republike Hrvatske, uključivo upis na sve godine studija, upisalo se ukupno 161 911 studenata, od čega 91 997 studentica. Udio studentica je dakle 56,8% [1]. Ako se taj podatak uspoređi sa statističkim podacima iz analize interesa mladih za STEM Balena i Drvodelića prema kojoj samo 13% studentica odabire studije u području znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM) [2], pitanje “zašto?” nameće se samo po sebi.

Statistički podaci iz godine ranije, odnosno 2012. godine, za 27 zemalja Europske unije govore da je preddiplomski i diplomski studij upisalo 4.800,964 studenata od čega 2.826,619 žena [3] (u postotku 58.9%). Usporedbom podataka možemo zaključiti da žene i u drugim zemljama Europske unije, kao i u Hrvatskoj, u većem broju upisuju studij od muškaraca (u prosjeku oko 15%). No, udio žena u ukupnom broju studenata upisanih na studij računarstva u 27 zemalja Europske unije (njih 28,246 od ukupno 153,856 studenata) je 18,3% i postotak Hrvatica je ipak niži od europskog prosjeka [3].



Grafikon 1. Usporedba udjela studentica u ukupnoj studentskoj populaciji i studijima u računarstvu u zemljama EU i Republici Hrvatskoj

Na Visoko učilište Algebra – visoku školu za primijenjeno računarstvo upisan je 491 student na preddiplomske studije primijenjenog računarstva i multimedijskog računarstva i diplomski studij primijenjenog računarstva u školskoj godini 2014./2015., od čega samo 43 studentice, što znači da je zastupljenost studentica manja od 9%. Prema tome taj postotak je još manji od gore navedenih podataka.



Slika 1. Promocija 25.04.2014.g.: diplomirali na Visokom učilištu Algebra u šk.god. 2013./2014. (29 prisutnih studenata koji su diplomirali od čega 2 diplomantice)

Zašto su žene rijetkost u informacijsko-komunikacijskim znanostima pitanje je na čiji se odgovor ne smije dugo čekati. Općenito se u hrvatskom obrazovnom sustavu ne ulaže dovoljno u informacijsko-komunikacijske tehnologije (ICT) iako je Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije RH, koju je donio Hrvatski sabor 17. listopada 2014. godine, veoma naglasila značaj ICT-a: „Europski tehnološki prioriteti vezani uz industrijsko vodstvo usmjereni su potpori istraživanjima i inovacijama u informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji (ICT), nanotehnologijama, naprednim materijalima, biotehnologiji i naprednoj proizvodnji. Procjenjuje se da više od 10% svjetskog BDP-a ovisi o informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji, a internet i web ključni su za pokretanje inovacija i kreativnost u društvu i gospodarstvu.“ [4]. Nažalost, vrlo izgledno je da se radi o problemu financijske prirode, jer je istom propisano da će se u Republici Hrvatskoj do 2020. godine ulagati 6% BDP-a u obrazovanje [4], dok se sada ulaže tek do 3,5% [5].

Potaknute navedenim podacima te činjenicom da je udio žena u ICT-u drastično manji od udjela muškaraca, autorice su pokušale do odgovora kako bi se taj broj mogao povećati ne zadirući u državne financije već u mentalitet svih sudionika odgojno-obrazovnog procesa: učenika, nastavnika i roditelja.

## II. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA MOTIVA, ZADOVOLJSTVA IZBOROM I UZROKA SLABE ZASTUPLJENOSTI ŽENA U PODRUČJU RAČUNARSTVA

### A. Sudionici

U istraživanju koje je provedeno na Visokom učilištu Algebra - visokoj školi za primijenjeno računarstvo, sudjelovalo je 36 studentica stručnih studija računarstva. U istraživanju je korišten prigodni uzorak.

U Tablici I. prikazana je struktura sudionica s obzirom na studij, razinu i godinu studija.

TABLICA I. STRUKTURA SUDIONICA PREMA STUDIJU

	Primijenjeno računarstvo	Multimedijsko računarstvo
<b>Prediplomski studij</b>	<b>17</b>	<b>10</b>
1. godina	8	6
2. godina	3	2
3. godina i apsolvence	6	2
<b>Diplomski studij</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
1. godina	4	2
2. godina	1	2

### B. Instrumentarij

Podaci su prikupljeni pomoću upitnika koji je sadržavao pitanja višestrukog izbora i pitanja otvorenog tipa bez unaprijed ponuđenih odgovora. Nakon objašnjenja svrhe ispitivanja, sve studentice dobile su upitnike te su zamoljene da iskreno odgovore na pitanja. Odgovori ispitanica obrađeni su kvantitativnom i kvalitativnom analizom.

## III. REZULTATI

### A. Motivi za studij računarstva

Studenticama je postavljeno pitanje kako su se odlučile za studij računarstva. U upitniku su unaprijed ponuđena tri moguća motiva koji se u javnosti često ističu kao prednosti studija u ovom polju te dodatna kategorija „nešto drugo“ odnosno otvoreno polje za unos konkretnog odgovora. Sudionice su mogle birati više odgovora.

U Tablici II. prikazane su frekvencije odgovora studentica na pitanje o motivima izbora studija u računarstvu.

TABLICA II. MOTIVI IZBORA STUDIJA (N=36)

Razlog upisa	Postotak pojedinog odgovora
To ih oduvijek zanima	78%
Visoke plaće	8%
Velika potražnja za tim profilom stručnjaka	14%
Nešto drugo (želja za učenjem, priroda posla)	11%

Iz odgovora studentica vidljivo je da su glavni motivi za upis studija intrinzične prirode odnosno da proizlaze iz njihovih unutarnjih pobuda jer je to područje njihovog interesa. Njih 78% navelo je kako je to područje koje ih oduvijek zanima. Tzv. ekstrinzični faktori vezani uz tržište rada (kao što su npr. plaće i laka zapošljivost) odnosno izvana potaknuti motivi pojavljuju se, ali u puno manjim frekvencijama, visoke plaće predstavljaju izvor motivacije za 8% ispitanih studentica, a velika potražnja za ovim profilom stručnjaka za 14% studentica. Njih 11% navelo je da ih je motivirala priroda tog posla i želja za učenjem, . Zanimljivo je da se s druge strane prilikom razgovora o potrebi povećanja stručnjaka u ICT-u često posebno naglašavaju upravo pozitivni aspekti tržišta rada kao nešto



što bi trebalo motivirati učenike na odabir ovakvih zanimanja, što nije u skladu s odgovorima studentica.

#### B. Zadovoljstvo izborom (područja i polja) studija

Na pitanje bi li sada promijenile područje studija da ponovno upisuju fakultet, njih 5, odnosno 14% je odgovorilo da bi mijenjale studij. Od toga je samo jedna studentica navela razlog promjene i to „diskriminaciju i podcjenjivanje od strane muških kolega“. Ostale studentice (njih 31, odnosno 86%) ne bi mijenjale studij, a razlozi zašto žele ostati u području ICT-a prikazani su u Tablici III.

TABLICA III. RAZLOZI OSTAJANJA U ICT-u (N=31)

Razlog ostajanja u ICT-u (kategorije odgovora)	Postotak pojedinog odgovora
zanimljivo područje	45%
mogućnost kontinuiranog učenja i razvoja vlastitih potencijala	29%
to je zanimanje budućnosti (traženo je i dobro plaćeno)	13%
dinamika razvoja i ljubav prema tehnologijama	13%
vrlo izazovno područje	10%
široko područje rada (raznovrsni poslovi)	10%
logičan nastavak dosadašnjeg obrazovanja	6%
kreativnost područja	3%
internacionalnost područja	3%

Navedeni razlozi ostajanja u području informacijsko-komunikacijskih tehnologija povezani su s inicijalnim motivima upisa studija te su u tom smislu i očekivani. Gotovo polovica studentica (45%) ne bi mijenjale studij zato jer ovo područje smatraju zanimljivim. Ostali češće zastupljeni razlozi ostajanja u području računarstva odnose se na mogućnost kontinuiranog učenja i razvoja potencijala (29%), potražnja na tržištu rada i perspektiva u budućnosti (13%) te dinamika razvoja tehnologija (13%). Opet se pokazuje da unutarnji motivi, interes za to područje i želja za učenjem, predstavljaju glavne faktore ustrajanja u odabranom studiju.

#### C. Uzroci slabe zastupljenosti žena

Na pitanje koji su, po njihovom mišljenju, uzroci slabe zastupljenosti žena u računarstvu i ICT-u iskristalizirali su se sljedeći odgovori (N=36):

- Predrasude da je to muški posao (36%).
- Karijera žene u ICT-u još uvijek je „društveno neprihvatljiva“ (6%).
- Žene zanimaju druga područja (8%).
- Djevojke se od rane dobi usmjeravaju u društveno područje (17%).
- Djevojke se u startu smatraju manje sposobnima za takve poslove pa se trebaju dodatno dokazivati, na što one reagiraju tako da izbjegavaju takve izazove (6%).

- Nisu dovoljno i adekvatno informirane (19%).
- Postoji nedostatak socijalne podrške i diskriminacija prema ženama koje se odluče za takve poslove (8%).

Od svih navedenih, prilikom odabira karijere među studenticama najčešće prevladavaju razlozi koji upućuju na tradicionalnu svijest da je to muški posao (njih 36%), te razlozi koji govore da su djevojkama tehnologije daleke, odnosno da prirodno biraju društvena područja (17%) i nisu dovoljno upoznate s njima, odnosno nisu adekvatno informirane (19%).

#### D. Koraci za povećanje udjela žena

Jedan dio studentica smatra da se zapravo ne može puno učiniti kako bi se povećao udio žena u računarstvu i općenito u ICT-u jer udio žena u toj branši zapravo je razmjern udjelu žena koje pokazuju sklonost prema tehničkim znanostima u ukupnoj ženskoj populaciji. Osim toga, smatraju da je teško mijenjati stavove, a i žene idu linijom manjeg otpora. To je navelo 8% studentica, dok 17% ispitanih studentica ne zna što učiniti. Međutim, ostalih 75% studentica je ipak predložilo neke korake kojima bi se situacija u budućnosti mogla poboljšati, a koji su nabrojani u nastavku:

- Pružati više informacija o IT-u i zanimanjima iz tog sektora te o njihovim opisima od najranije dobi (11%).
- Približiti znanost i demistificirati je odnosno razbiti mitove o podjeli na „muške“ i „ženske“ karijere (11%).
- Već u osnovnoj školi započeti s obaveznim informatičkim obrazovanjem, koje će pripremiti i motivirati za zanimanja u području ICT-a (8%).
- Osvijestiti društvo i poslodavce (kao i same žene) da se žene u jednakoj mjeri mogu posvetiti ovoj vrsti posla (djelatnosti) kao i muškarci (6%).
- Educirati žene, a i promijeniti stav određenih muškaraca u ICT svijetu odnosno uvesti pozitivnu diskriminaciju (6%).
- Približiti IT ženama kroz određene marketinške kampanje (6%).
- Učiniti način na koji se podučava zanimljivijim (3%).
- Prikazivati računala kao alat pomoću kojeg se mogu napraviti razne kreativne stvari, a ne kao nešto dosadno (3%).
- Uvesti osnove programiranja u srednje škole (3%).
- Organizirati radionice s jednostavnim primjerima koje bi mogle pomoći u porastu interesa, a također ženama pomoći da pronađu granu ICT-a koja im se sviđa i kojom bi se jednog dana mogle baviti (3%).

- Promovirati primjere uspješnih žena u ICT-u te timove i poduzeća s dobrom radnom atmosferom (3%).
- Prezentirati ICT kao industriju otvorenu svima koja ne trpi diskriminiranje, s naglaskom na raznolikost karijera u tom području (3%).
- Uvesti posebne programe za uključivanje žena na projekte na fakultetu i razmjenu studenata (3%).
- Kroz poticajne mjere podržati razvoj ICT poduzetništva čiji su osnivači žene (3%).
- Više naglasiti da su žene dobrodošle i stvoriti atmosferu u kojoj bi se osjećale ugodno i na ovakvim do sada muškim studijima (3%).

#### IV. ZAKLJUČAK

Iako je zbog prirode uzorka korištenog u ovom istraživanju nemoguće napraviti generalizaciju rezultata na cjelokupnu studentsku populaciju u Hrvatskoj, ovi podaci se ipak mogu smatrati indikativnima te potaknuti daljnja istraživanja i konkretne akcije za povećanje udjela žena u ICT-u.

Osnovni motivi za izbor studija su unutarnje prirode za razliku od vanjskih faktora koji se u radu s učenicima i studentima češće naglašavaju (sigurna radna mjesta i visoke plaće). Stoga je važno od rane dobi učenike, a osobito učenice, „izlagati“ pozitivnim stranama tehnologija i omogućiti im da razviju znatiželju i strast za istraživanjem.

U obrazovanje je nužno uključiti sadržaje iz informatike i računarstva na način da oba spola imaju jednaku priliku upoznati područje, ali i svoje sposobnosti za bavljenje računarstvom. To ne mora nužno značiti informatiku kao obavezan predmet, već se informatički alati trebaju uklopiti u sve ili većinu školskih predmeta.

Isto tako, u postupcima profesionalnog usmjeravanja učenika tijekom školovanja organizirati terensku nastavu kroz npr. posjete tehnološkim tvrtkama. Zatim, kroz

ponudu izvannastavnih aktivnosti omogućiti učenicima da se iskustveno bave tehničkim aktivnostima.

Ipak, osnovni problem identificiran u ovom radu jest naš „mentalni sklop“, odnosno tradicionalno utemeljene podjele zanimanja i predrasude prema ženama u ICT-u. To je problem koji treba započeti rješavati u sustavu obrazovanja, ali i izvan njega, u politikama zapošljavanja i poslovnom sektoru. Jedan od mogućih načina promjene (koja nikako neće biti brza) jesu kampanje koje bi trebale imati za cilj upoznati široku javnost (učenike, roditelje, nastavnike) s poslovima u području ICT-a te prikazati primjere dobre prakse, odnosno žene koje su uspjele u tom području.

Temeljni je zaključak kako je potrebno provesti široku raspravu o ovom problemu i ne prepustiti strukturu stručnjaka u ICT-u pukoj stihiji i tradicionalnim društvenim stavovima. To je obrazovno, sociološko, ali i ekonomsko pitanje koje se nikako ne smije zanemariti.

#### LITERATURA

- [1] Priopćenje DZS, GODINA LI. ZAGREB, 13. KOLOVOZA 2014. BROJ: 8.1.7., ISSN 1330-0350
- [2] eSkills for Jobs 2014 (2015). <http://eskills.hr/wp-content/uploads/2014/11/Predstavljanje-analize-interesa-mladih-za-STEM-studijima.pdf>. Pristupljeno 01.02.2015. I. S. Jacobs and C. P. Bean, "Fine particles, thin films and exchange anisotropy," in Magnetism, vol. III, G. T. Rado and H. Suhl, Eds. New York: Academic, 1963, pp. 271–350.
- [3] Home - Eurostat - European Commission, <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>. Pristupljeno 05.02.2015. P. Perić, "Naslov rada," naziv časopisa, prihvaćen za tisak
- [4] 124\_24.10.2014 Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_10\\_124\\_2364.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_10_124_2364.html) M. Young, The Technical Writer's Handbook. Mill Valley, CA: University Science, 1989.
- [5] Državni proračun 2014. godina - Ministarstvo financija, <http://www.mfin.hr/hr/drzavni-proracun-2014-godina>