



Europska Unija
Ulaganje u budućnost



Stand4INFO

STANDARD ZANIMANJA

ARHITEKT IKT SUSTAVA

Partneri:



RPIIS IT



MOBILISIS®



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Ugovorno tijelo:



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa



Europska Unija
Ulaganje u budućnost



Autori: Radna grupa za izradu standarda zanimanja

N. Hoić Božić, Z. Erjavec, S. Ivanović, D. Kermek, M. Mauher, N. Perši, P. Poščić, M. Rotim, K. Sekulin, I. Skupnjak, V. Strahonja, I. Žugaj

Izdavač:

Sveučilište u Zagrebu,
Fakultet organizacije i informatike
Varaždin

Za izdavača:

prof.dr.sc. Neven Vrček

Tisk:

MediaPrint - Tiskara Hrastić d.o.o.

Naklada:

50 komada

Publikacija je izdana u okviru projekta "Stand4INFO - Razvoj visokoobrazovnih standarda zanimanja, standarda kvalifikacije i studijskih programa na osnovama Hrvatskog kvalifikacijskog okvira u području informatike" financiranog od strane Europske Unije u okviru Europskog socijalnog fonda, Operativnog programa Razvoj ljudskih potencijala.

Partneri:



RPIIS IT



MOBILISIS®



Ugovorno tijelo:



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa



Europska Unija
Ulaganje u budućnost



SADRŽAJ:

Standard zanimanja – Arhitekt IKT sustava

Opći podaci i utemeljenost prijedloga	4
Strateška utemeljenost	4
Sektorska utemeljenost	7
Analitička utemeljenost	8
Prijedlog standard zanimanja	10
Popis ključnih poslova	11
Skup kompetencija	13
Revizija standarda	15

Partneri:



RPIIS IT



MOBILISIS®



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Ugovorno tijelo:

A. OPĆI PODATCI I DOKAZ UTEMELJENOSTI PRIJEDLOGA	
NAZIV STANDARDA ZANIMANJA I IZBOR SEKTORSKOG VIJEĆA	
Prijedlog naziva standarda zanimanja	Arhitekt IKT sustava (slični nazivi na hrvatskom jeziku: Arhitekt sustava, Softverski arhitekt, Arhitekt programa, Projektant informacijskih sustava; naziv prema Europskom profil IKT profesija: Systems Architect)
Naziv i šifra postojećeg standarda zanimanja (ako postoji)	
Naziv i šifra zanimanja ili srodnog zanimanja iz Nacionalne klasifikacije zanimanja	Diplomirani informatičar (NKZ 1998) Diplomirani projektant informatičkih sustava (NKZ 1998)
Naziv sektorskog vijeća kojemu je zahtjev upućen Izbor 1 – Izbor 2 –	XVIII. Informacije i komunikacije VII. Elektrotehnika i računarstvo
DOKAZ UTEMELJENOSTI PRIJEDLOGA STANDARDA ZANIMANJA	
STRATEŠKA UTEMELJENOST	
Naziv strateškog dokumenta iz kojeg je razvidna potreba za novim standardom zanimanja	<p>Strategija pametne specijalizacije: Ministarstvo gospodarstva, ožujak 2016. http://www.mingo.hr/page/savjetovanje-o-strategiji-pametne-specijalizacije</p> <p>Industrijska strategija RH 2014-2020: Ministarstvo gospodarstva, listopad 2014., http://www.mingo.hr/page/kategorija/industrijska-strategija-republike-hrvatske-2014-2020</p> <p>Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije: Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta, listopad 2014., https://ec.europa.eu/epale/hr/resource-centre/content/strategija-obrazovanja-znanosti-i-tehnologije</p> <p>Strategija e-hrvatska 2020: Ministarstvo uprave, siječanj 2016. http://europski-fondovi.eu/.../Strategija%20e-Hrvatska%202</p> <p>EUROPA 2020 (Europe 2020) - Europska strategija za pametan, održiv i uključiv rast: Europska komisija, ožujak 2010. http://ec.europa.eu/europe2020/index_hr.htm</p> <p>Digital Single Market strategy - Digital Economy and Society Indeks (DESI): Europska komisija, svibanj 2015.</p>

Partneri:



E VOLVA



RPIIS IT



MOBILISIS®



Ugovorno tijelo:

	<p>https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi</p> <p>Digitalna agenda za Europu (Digital Agenda for Europe): Europska komisija, srpanj 2014. http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/hr/digital_agenda_hr.pdf</p>
<p>Dodatni dokumenti koji su relevantni za utvrđivanje utemeljenosti prijedloga</p>	<p>Obzor 2020 (Horizont 2020): Europska komisija, srpanj 2014. http://www.obzor2020.hr/</p> <p>Operativni program razvoj ljudskih potencijala: Europski socijalni fond, ožujak 2013. http://www.ljudskipotencijali.hr/OP-RLJP/operativni-program-razvoj-ljudskih-potencijala.html</p> <p>European e-Competence Framework 3.0, A common European Framework for ICT Professionals in all industry sectors. CWA 16234:2014 Part 1,2,3,4. http://www.ecompetences.eu/</p> <p>European ICT Professional Profiles,CEN CWA 16458:2012, http://www.ecompetences.eu/ict-professional-profiles/</p> <p>SFIA - The Skills Framework for the Information Age, 2015, http://www.sfia-online.org/en</p>
<p>Opis relevantnosti standarda zanimanja na temelju odabranih strateških dokumenata</p>	<p>IKT se javlja kao jedna od ključnih horizontalnih tema u Strategiji pametne specijalizacije. Kao glavni fokus Strategije pametne specijalizacije u Republici Hrvatskoj odabранo je pet tematskih prioritetsnih područja (TPP) s relevantnim tehnološkim i proizvodnim poljima: (1) Zdravlje i kvaliteta života, (2) Energija i održivi okoliš, (3) Promet i mobilnost, (4) Sigurnost i (5) Hrana i bio-ekonomija. Hrvatska je također definirala dvije horizontalne teme koje mogu pridonijeti većoj dodanoj vrijednosti hrvatske proizvodnje i potaknuti nastajanje novih gospodarskih aktivnosti, porast produktivnosti hrvatskog gospodarstva i nastanak novih i održivih prilika za zapošljavanje. Horizontalne teme su: (1) KRT (ključne razvojne tehnologije) i (2) IKT (informacijske i komunikacijske tehnologije).</p> <p>Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014-2020 oslanja se na Nacionalnu klasifikaciju djelatnosti (NKD 2007) gdje industrija Informacije i komunikacije (J) obuhvaća sljedeće NKD oznake: izdavačke djelatnosti (J58), proizvodnju filmova, video filmova i televizijskog programa, djelatnosti snimanja zvučnih zapisa i izdavanja glazbenih zapisa (J59), emitiranje programa (J60), telekomunikacije (J61), računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima (J62) i informacijske uslužne djelatnosti.</p> <p>Unutar promatrane industrije informacija i komunikacija (J) u Europskoj uniji (EU27) u 2010. godini poslovalo je 873.000 tvrtki, industrija je zapošljavala 5,8 milijuna zaposlenika te je generirala 487,9 milijardi dodane vrijednosti.</p> <p>Prema Industrijskoj strategiji RH djelatnost Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima imaju 9.335 zaposlenih i uvrštene</p>

Partneri:



E VOLVA



RPIIS IT



MOBILISIS®



Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Ugovorno tijelo:

	<p>su na šesto mjestu od 17 „Pokretača“ hrvatske industrije te uz Informacijske uslužne djelatnosti predstavlja djelatnost s najvećim omjerom izvoza i uvoza. Također, Industrijska strategija RH analizira dostupnost i kvalitetu proizvodnih čimbenika i za industriju informacija i komunikacija utvrđuje manjak obrazovane radne snage, koja predstavlja najvažniji input ove industrije, kao negativni utjecajni čimbenik. Posebno se ističe potencijal rasta i zapošljavanja u poddjelatnosti Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima, pri čemu se ističe potreba za zapošljavanjem visokokvalificirane radne snage.</p> <p>U Strategiji obrazovanja znanosti i tehnologije naglašava se da je od najranije dobi važno podjednako usvajati transverzalna i temeljna znanja i vještine iz prirodoslovlja, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics). Ta su znanja i vještine nužni za snalaženje u tehnološki ovisnom društvu, za kasnije djelovanje unutar znanstvenih istraživanja, tehnološkog razvoja te služe kao čvrsta podloga za cjeloživotno učenje. Između ostalog, također se upozorava da u stjecanju strukovnih znanja i vještina treba težiti najvišoj svjetski usporedivoj kvaliteti.</p> <p>Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) dio je Digital Single Market Strategy i predstavlja složeni indeks kojeg je razvila Europska komisija s ciljem ocjenjivanja razvoja država članica u području digitalizacije gospodarstva i društva. Sastavljen je od paketa relevantnih pokazatelja, strukturiranih u pet dimenzija: povezivost, ljudski kapital, služenje internetom, integracija digitalne tehnologije i digitalne javne usluge. Prema ovom indeksu, Hrvatska je na 24. mjestu od 28 država članica EU, DESI Hrvatske je ispod prosjeka EU-a, ali raste brže od indeksa EU-a kao cijeline. Po pokazateljima za ljudski kapital, Hrvatska je 21. među članicama EU i nužno je ulaganje u razvoj digitalnih vještina. Broj specijalista za IKT u Hrvatskoj raste i prema pokazateljima za 2015. godinu iznosi 2,9 % zaposlenih (u odnosu na 2,6 % zaposlenih u 2014. godini), međutim, još uvijek zaostaje za prosjekom EU koji iznosi 3,7 % u 2015. godini. Što se tiče učešća osoba u dobi između 20 i 29 godina s visokoškolskom diplomom u STEM području, Hrvatska je na 14. mjestu od 28 članica EU sa 16 diplomiranim, dok je godinu dana ranije bila na 12. mjestu sa 17 diplomiranim. Upravo ovi pokazatelji najbolje ukazuju na relevantnost predloženog standarda zanimanja u nacionalnom i međunarodnom kontekstu i njegovu stratešku utemeljenost.</p> <p>EU je pokrenula Digitalnu agendu za Europu s ciljem poticanja održivog razvoja Europske unije kroz razvoj i implementaciju digitalnih tehnologija. Digitalna agenda za Europu je jedna od sedam ključnih inicijativa u cijelovitoj strategiji Europe 2020, EU strategije za pružanje pametnog, održivog i uključivog rasta. Jaz u digitalnim vještinama i dalje je prisutan u trenutku kada je potrebno više stručnjaka u području informacijske i komunikacijske tehnologije nego ikad i kada se radna mjesta povezana s IKT-om otvaraju mnogo brže nego u ostalim sektorima. Kako bi riješila to</p>
--	--

Partneri:



RPIIS IT



MOBILISIS®



Ugovorno tijelo:

	<p>pitanje, Europska komisija je osnovala Veliku koaliciju za digitalne vještine i radna mjesta.</p> <p>U Obzoru 2020, informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) su temelj za inovacije i konkurentnost u širokom rasponu privatnih i javnih tržišta i sektora. Nove tehnologije, poput internet stvari, u sljedećem će desetljeću generirati ogromne količine informacija i podataka te promijeniti sva područja ljudskog života. IKT je ključna infrastruktura za komunikacije, proizvodnju i poslovne procese.</p> <p>Potrebna znanja i vještine IKT stručnjaka opisana su u dokumentu naziva European e-Competence Framework 3.0, A common European Framework for ICT Professionals in all industry sectors. CWA 6234:2014.</p> <p>Europski okvir e-kompetencija je sastavni dio dugoročnog plana EU "E-vještine za 21. stoljeće", kojeg podupire Europska komisija i Vijeće ministara, kao i inicijative Europske komisije iz 2013. godine "Velika koalicija za digitalne poslove", čiji je cilj smanjivanje digitalnog jaza koji utječe na zapošljivost. Europski okvir e-kompetencija je prva sektorsko-specifična primjena Europskog kvalifikacijskog okvira (European Qualifications Framework - EQF) i opisuje 40 kompetencija koje se zahtijevaju i primjenjuju na radnim mjestima vezanim uz informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT).</p> <p>Na temelju Europskog okvira e-kompetencija razvijeni su Europski profili IKT profesija (European ICT Professional Profiles) CEN CWA 16458:2012</p> <p>Hijerarhijsku strukturu Europskog profila IKT profesija čine 6 obitelji IKT profila i 23 pojedinačna profila. Ovi profili, zajedno s kompetencijama koje opisuje e-CF, predstavljaju generički temelj za tvorbu zanimanja u području IKT-a.</p> <p>Osim Europskog okvira e-kompetencija, kao reference za kompetencije, znanja i vještine, referentni su kurikulumi najutjecajnijih strukovnih udruženja, IEEE i ACM, te SFIA - The Skills Framework for the Information Age, u kojima se također definiraju skupovi znanja, vještina i kompetencija za pojedina informatička zanimanja.</p>
--	---

SEKTORSKA UTEMELJENOST

Profil sektora	Obzirom na interdisciplinarnost informatike, dio zanimanja u informatici je na HKO portalu (www.hkoportal.hr) svrstan u sektor XVIII. Informacije i komunikacije, a dio u sektor VII. Elektrotehnika i računarstvo (podsektor Računarstvo), tako da nije moguće razmatrati utemeljenost standarda zanimanja na profilu samo jednog sektora. S druge strane, kada bi analizirali oba spomenuta sektora, uslijed njihove širine, ne bismo dobili pravu sliku o važnosti informatičkih zanimanja za gospodarstvo i društvo.
Prikaz utemeljenosti standarda zanimanja na	Na HKO portalu se navodi da je udio radne snage zaposlenih u sektoru XVIII. Informacije i komunikacije svega 0,71 % radne snage u RH, dok je

Partneri:



RPIIS IT



MOBILISIS®



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Profilu sektora	<p>udio zaposlenih u sektor VII. Elektrotehnika i računarstvo 5,46 % (podsektor Računarstvo čini 32,5 % cijelog sektora).</p> <p>U sektoru Informacije i komunikacije izdvajamo dvije ključne djelatnosti vezane uz područje informatike: Telekomunikacije i Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima. Broj zaposlenih u djelatnosti Telekomunikacije je 3,87 % ukupnog broja zaposlenih u sektor, a broj zaposlenih u djelatnosti Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima je 2,9 %. Obj je djelatnosti povezuje činjenica da strukturu zaposlenih u cijelosti čini Rod 2- Stručnjaci i znanstvenici.</p> <p>U podsektoru Računalstvo izdvajamo tri ključne djelatnosti vezane uz područje informatike: Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima, Informacijske uslužne djelatnosti i Telekomunikacije. Broj zaposlenih u djelatnosti Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima u RH je 13 433, a udio sektorskih zanimanja u djelatnosti Računalnog programiranja je 40,57 %. U Informacijskim uslužnim djelatnostima su zaposlene 2 253 osobe, a udio sektorskih zanimanja u djelatnosti je 32,27 %. U Telekomunikacijskim djelatnostima je ukupno 8 344 zaposlenih, a udio sektorskih zanimanja u djelatnosti je 8,55 %.</p> <p>Stanje i perspektive razvoja sektora Informacije i komunikacije detaljnije su elaborirani u Industrijskoj strategiji RH 2014-2020 gdje se navodi da su dvije prevladavajuće djelatnosti u IKT industriji, računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima i telekomunikacije, generirale blizu tri četvrtine dodane vrijednosti industrije te su zapošljavale skoro dvije trećine ukupnog broja zaposlenih u industriji.</p> <p>U Industrijskoj strategiji za navedene je djelatnosti posebno naglašen veliki koeficijent ubrzane likvidnosti te činjenica da djelatnost Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima predstavlja najveću izvozniku od analiziranih djelatnosti.</p> <p>Kao najavažniji problem IKT industrije u Industrijskoj strategiji ističe se manjak obrazovne snage, a kao najveća prednost veliki izvozni potencijal.</p> <p>Prema Indeksu gospodarske i društvene digitalizacije Hrvatska za prosjekom EU posebno zaostaje u dijelu Ljudskih resursa u IKT području.</p> <p>Sve navedeno govori u prilog činjenici da će u bliskoj budućnosti potražnja za informatičkim zanimanjima rasti te će IKT predstavljati glavni generator razvoja gospodarstva i društva.</p>
-----------------	--

ANALITIČKA UTEMELJENOST

Prikazati analitičku relevantnost predloženog standarda zanimanja	Na portalu http://statistika.hzz.hr/ Hrvatskog zavoda za zapošljavanje dostupne su informacije o kretanjima zaposlenosti na tržištu rada za pojedina zanimanja iz Nacionalne klasifikacije zanimanja.
---	---

Partneri:



E VOLVA



RPIIS IT

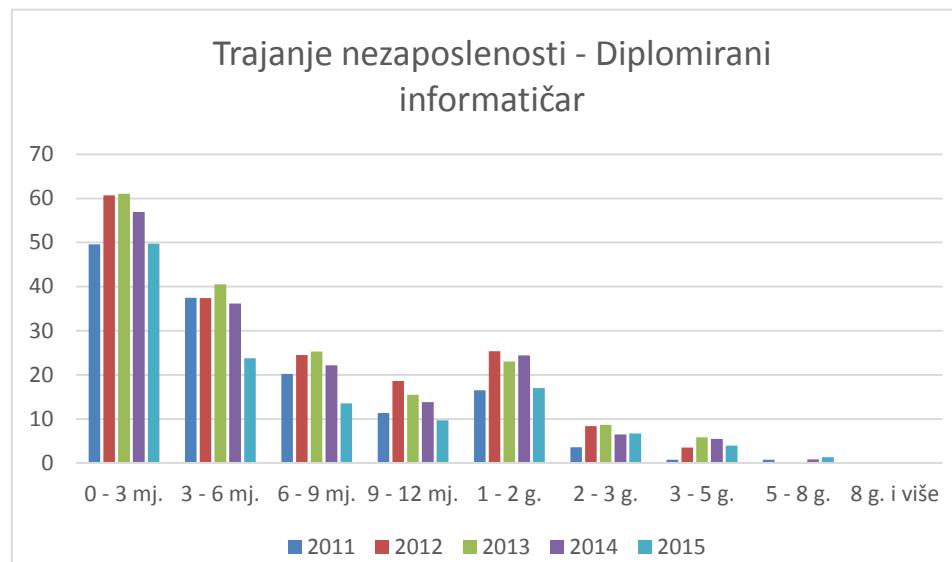


MOBILISIS®



ministarstvo znanosti i obrazovanja Športa

Ugovorno tijelo:

	Obzirom da takve informacije ne postoje za zanimanje Arhitekt sustava iz NKZ 2010., prikazat ćemo kretanje stopa nezaposlenosti zanimanja iste razine i sličnih karakteristika - diplomirani informatičar.																																																												
Opisati utemeljenost standarda zanimanja na temelju odabranih pokazatelja tržišta rada	<p>Kako smo već ranije argumentirali povećanu potražnju za informatičkim zanimanjima, ovdje ćemo se samo osvrnuti na trajanje nezaposlenosti u zanimanju diplomirani informatičar u posljednjih pet godina.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Trajanje nezaposlenosti - Diplomirani informatičar</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Period (mjeseci)</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 3 mј.</td> <td>~50</td> <td>~60</td> <td>~60</td> <td>~55</td> <td>~50</td> </tr> <tr> <td>3 - 6 mј.</td> <td>~38</td> <td>~38</td> <td>~40</td> <td>~37</td> <td>~25</td> </tr> <tr> <td>6 - 9 mј.</td> <td>~22</td> <td>~25</td> <td>~25</td> <td>~22</td> <td>~15</td> </tr> <tr> <td>9 - 12 mј.</td> <td>~12</td> <td>~18</td> <td>~15</td> <td>~13</td> <td>~10</td> </tr> <tr> <td>1 - 2 g.</td> <td>~18</td> <td>~25</td> <td>~25</td> <td>~25</td> <td>~18</td> </tr> <tr> <td>2 - 3 g.</td> <td>~5</td> <td>~10</td> <td>~10</td> <td>~8</td> <td>~8</td> </tr> <tr> <td>3 - 5 g.</td> <td>~2</td> <td>~5</td> <td>~5</td> <td>~5</td> <td>~3</td> </tr> <tr> <td>5 - 8 g.</td> <td>~1</td> <td>~2</td> <td>~2</td> <td>~2</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>8 g. i više</td> <td>~1</td> <td>~1</td> <td>~1</td> <td>~1</td> <td>~1</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Iz prikazanog grafikona je vidljivo da je period nezaposlenosti u promatranom zanimanju kratak te da većina nezaposlenih pronađi posao u razdoblju od 0-3, odnosno od 3-6 mjeseci.</p> <p>U zanimanju diplomirani informatičar 57,3 % prijavljenih na HZZ, pronađi posao u razdoblju kraćem od 6 mjeseci, dok je istovremeno prosjek RH 35,8 %.</p> <p>Sukladno Studiji o projekcijama budućih potreba tržišta rada Ekonomskog instituta u Zagrebu, u narednih 5 godina povećavat će se broj zaposlenih u djelatnosti "Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima".</p>	Period (mjeseci)	2011	2012	2013	2014	2015	0 - 3 mј.	~50	~60	~60	~55	~50	3 - 6 mј.	~38	~38	~40	~37	~25	6 - 9 mј.	~22	~25	~25	~22	~15	9 - 12 mј.	~12	~18	~15	~13	~10	1 - 2 g.	~18	~25	~25	~25	~18	2 - 3 g.	~5	~10	~10	~8	~8	3 - 5 g.	~2	~5	~5	~5	~3	5 - 8 g.	~1	~2	~2	~2	~2	8 g. i više	~1	~1	~1	~1	~1
Period (mjeseci)	2011	2012	2013	2014	2015																																																								
0 - 3 mј.	~50	~60	~60	~55	~50																																																								
3 - 6 mј.	~38	~38	~40	~37	~25																																																								
6 - 9 mј.	~22	~25	~25	~22	~15																																																								
9 - 12 mј.	~12	~18	~15	~13	~10																																																								
1 - 2 g.	~18	~25	~25	~25	~18																																																								
2 - 3 g.	~5	~10	~10	~8	~8																																																								
3 - 5 g.	~2	~5	~5	~5	~3																																																								
5 - 8 g.	~1	~2	~2	~2	~2																																																								
8 g. i više	~1	~1	~1	~1	~1																																																								

Partneri:



RPIIS IT



MOBILISIS®

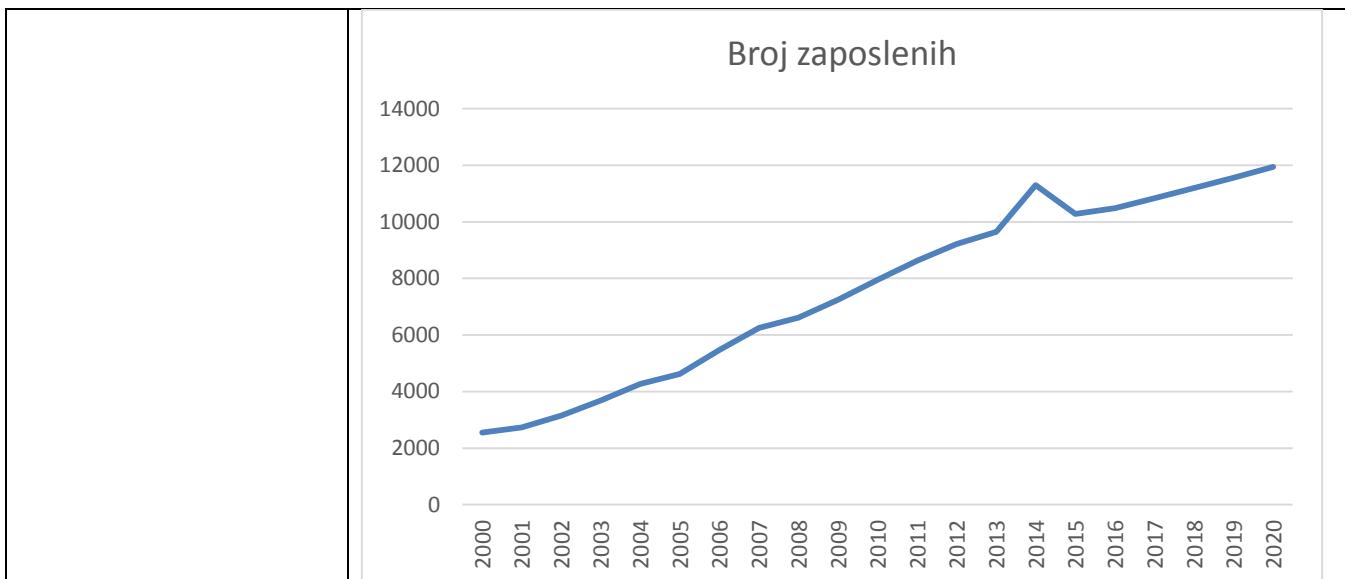


Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Ugovorno tijelo:



Sve navedeno dodatno argumentira tvrdnju da je predloženo zanimanje potrebno na tržištu rada RH.

Dokumenti koji su priloženi prijedlogu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stand4INFO Standard zanimanja: Arhitekt sustava - Izvješće o istraživanju 2. Indeks gospodarske i društvene digitalizacije 2016: Profil države – Hrvatska 3. Studija o projekcijama budućih potreba tržišta rada- Ekonomski institut Zagreb
--	--

B. PRIJEDLOG STANDARDA ZANIMANJA

Opis zanimanja ili skupa kompetencija (jednog ili više) koje/koji će se regulirati standardom	<p>Planira i odgovoran je za integraciju i primjenu aplikacija i drugih sustava temeljenih na informacijskim i komunikacijskim tehnologijama (IKT).</p> <p>Dizajnira arhitekturu aplikacija i drugih IKT sustava, integrira i primjenjuje složena IKT rješenja s tehničkog gledišta.</p> <p>Prati tehnološki razvoj i osigurava da tehnička rješenja, procedure i modeli razvoja budu suvremeni i u skladu sa standardima.</p> <p>Preuzima odgovornost u definiranju strategije IKT i usklađivanja s poslovnim potrebama.</p> <p>Usklađuje postojeću tehnologiju i rješenja s dolazećim. Vodi razvoj i integraciju složenih aplikacija.</p> <p>Djeluje samostalno i kao vođa tima za razvojne inženjere i tehničke eksperte.</p>
Procijenjena razina kvalifikacije prema HKO-u koja će se izraditi na temelju standarda	sveučilišni diplomski studij (HKO Razina 7)

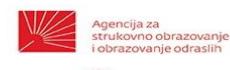
Partneri:



RPIIS IT



MOBILISIS®



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Ugovorno tijelo:

Popis ključnih poslova na radnom mjestu	Pripadajuće pojedinačne kompetencije potrebne za rad na radnom mjestu
Vođenje i upravljanje razvojem	<ul style="list-style-type: none"> – Pratiti relevantne izvore (časopise, forume, specijalizirane izvještaje i sl.) te analizirati nove spoznaje i trendove razvoja IKT, s posebnim naglaskom na infrastrukturu, platformu, aplikacije i njihovu primjenu. - - Predlagati strategiju razvoja, osigurati potporu u strategijskom donošenju odluka te voditi IKT (ponuda i potražnja, kapaciteti i resursi, razvojni projekti). – Predlagati inovacije proizvoda i usluga na temelju napredne primjene IKT. – Predlagati metodološke inovacije te inovacije razvojnog sustava, pomagala i sl. – Sudjelovati u planiranju i upravljanju razvojem i razvojnim projektima, uključujući upravljanje opsegom, zadacima, resursima i izlaznim rezultatima, a sve u skladu s planom, odabranom metodikom i primjenjenim standardima, na način da se postignu postavljeni ciljevi koji se odnose na kvalitetu, rokove i cijenu. – Planirati i nadzirati primjenu metoda, procedura i pomagala mrežnog planiranja, upravljanja konfiguracijom i izdanjima te upravljanja promjenama. – Posredovati i objasniti i korisnicima i ostalim dionicima detalje arhitekture, dizajna i razvoja sustava koji se razvija, te sudjelovati u formuliranju i usklajivanju sadržaja i opsega planova i ugovora o razini usluga, vezanih uz razvoj aplikacije. – Komunicirati unutar i izvan organizacije neposredno i korištenjem suvremenih tehnologija.
Analiza i dizajn programa i informacijskih sustava	<ul style="list-style-type: none"> – Sudjelovati u određivanju i provoditi primjenu arhitekture sustava (posebno slojevi infrastrukture i platforme) te planirati, voditi, usmjeravati i nadzirati njezinu primjenu te preuzeti odgovornost za primjenu u projektnim timovima. – Sudjelovati u određivanju i provoditi primjenu standarda i principa dizajna, uključujući uzorke i dobru praksu. – Stvarati uvjete i poticati primjenu metoda uslojavanja, modularnog i komponentnog dizajna i sl. – Odrediti koncept arhitekture i dizajna rješenja temeljenog na IKT za složene probleme koji imaju tehničke, poslovne i organizacijske aspekte. – Usklajivati poslovne ciljeve u području razvoja aplikacije i pokretače koji utječu na komponente arhitekture (podaci, aplikacije, sigurnost...). – Razviti poslovne modele i modele informacijskog sustava korištenjem suvremenih metoda i tehnika. – Voditi i usmjeravati modeliranje, preoblikovanje i poboljšanje modela poslovanja i informacijskog sustava, uključujući i odnose s korisnicima koji sudjeluju u ovim aktivnostima. – Argumentirati odluke o varijantama rješenja za pojedine scenarije. – Verificirati ispunjenost ulaznih specifikacija.

Partneri:



RPIIS IT



MOBILISIS®



Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih



Ugovorno tijelo:

	<ul style="list-style-type: none"> – U suradnji s korisnicima formulirati prijedlog preoblikovanja ili poboljšanja podatkovnih struktura i poslovnih procesa u području aplikacije koju razvija, uključujući njihovu automatizaciju, uzimajući u obzir metode procjene troškova i potencijalnih koristi od promjena, te druge metode poslovne analize. – Opisati zadane probleme matematičkim i logičkim modelima te algoritmima. – Na temelju vlastitih ili tuđih modela i specifikacija samostalno napisati, testirati i dokumentirati program u zadanom programskom jeziku i razvojnoj okolini. – Optimirati programsku strukturu i kod. – Voditi razvoj korisničkih sučelja i komponenata poslovnih programa, koristeći ulazne specifikacije i modele te primjenjujući suvremene razvojne alate i okoline, uključujući mobilne i web tehnologije. – Poticati i provoditi primjenu relevantnih načela, metoda i tehnika programiranja, s ciljem osiguranja kvalitete i ergonomije razvijenih programa. – Planirati i upravljati analizom i specifikacijom opreme, mreže i ostale infrastrukture (vlastite i unajmljene, stacionarne i mobilne, javne i privatne, komunikacijske, podatkovne i obradne). – Odrediti potrebu za angažiranjem stručnjaka pojedinih tehničkih specijalnosti.
Integracija i testiranje sustava	<ul style="list-style-type: none"> – Planirati i upravljati integracijskim testiranjem sustava te testiranjem prihvatljivosti i provjerom usklađenost s internim ili eksternim normama koje vrijede općenito za IKT i IS, odnosno specifično za pojedina područja (zdravstvo, promet, finansijsko poslovanje...). – Nadzirati procese i upravljati testiranjem komponenata. – Kreirati proces integracije te uspostavljati interne preporuke i standarde. – Upravljati procesom integracije komponenti opreme i programa u postojeći ili novi sustav.
Prilagodba, primjena i održavanje aplikativnih rješenja	<ul style="list-style-type: none"> – Odrediti, osigurati primjenu i djelovati u skladu s metodologijom prilagodavanja i implementacije gotovih aplikativnih paketa ili sustava koji su rezultat vlastitog razvoja. – Utjecati na izbor i korištenje metoda, procesa i obrazaca upravljanja promjenama i rizicima, postavljanja i uklanjanja aplikacije, inženjeringu podataka te potpore korisniku tijekom početnog razdoblja korištenja.
Potpora razvojnim aktivnostima	<ul style="list-style-type: none"> – Planirati i upravljati vlastitom karijerom te poticati, savjetovati i nadzirati kako to čine podređeni zaposlenici. – Procjeniti utjecaj tehnoloških i širih društvenih promjena na vlastitu karijeru, imajući na umu vlastite sposobnosti i kompetencije. – Razvijati osobni portfelj, umrežavati se u struci, osposobljavati za cjeloživotno učenje, stjecati industrijske certifikate, sudjelovati u programima koji se temelje na otvorenom učenju na daljinu i sl. – Sudjelovati u određivanju metodologije i tehnologije razvoja aplikacija i drugih IKT sustava.

Partneri:



E VOLVA



RPIIS IT



MOBILISIS®



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Ugovorno tijelo:

	<ul style="list-style-type: none"> - Za projekte, aplikacije i osoblje u području odgovornosti, planirati i upravljati uvođenjem i korištenjem metoda, organizacije, postupaka i komunikacije unutar tima i s korisnicima, kao i metodoloških pristupa, razvojnih okolina i pomagala za računalnu potporu planiranja, razvoja, korištenja, upravljanja i održavanja sustava. - Poticati, primjenjivati i promicati profesionalne standarde i etiku struke u načinu i kvaliteti obavljanja posla te propise koji se odnose na zaštitu intelektualnog vlasništva, zaštitu privatnosti, sigurnost i zaštitu podataka, specifične propise koji se odnose na područje informacijskih sustava i sl. - Primjenjivati i promicati društveno odgovorno ponašanje.
Ostale kompetencije za cjeloživotno učenje te generičke vještine i psihomotoričke sposobnosti	<ul style="list-style-type: none"> - spremnost na učenje, - uspješno komuniciranje i suradnja s drugim ljudima, - odgovoran odnos prema radu, - usmjereno na rezultate rada, - sposobnost rada u timu, - održavanje usmjerene pažnje.
Skup kompetencija	Pripadajuće kompetencije
Praćenje tehnoloških trendova i inovacija	<ul style="list-style-type: none"> - Pratiti relevantne izvore (časopise, forume, specijalizirane izvještaje i sl.) te analizirati nove spoznaje i trendove razvoja IKT, s posebnim naglaskom na infrastrukturu, platformu, aplikacije i njihovu primjenu. Predlagati strategiju razvoja, osigurati potporu u strategijskom donošenju odluka te voditi IKT (ponuda i potražnja, kapaciteti i resursi, razvojni projekti). - Predlagati inovacije proizvoda i usluga na temelju napredne primjene IKT. Predlagati metodološke inovacije te inovacije razvojnog sustava, pomagala i sl.
Upravljanje razvojem i projektima	<ul style="list-style-type: none"> - Sudjelovati u planiranju i upravljanju razvojem i razvojnim projektima, uključujući upravljanje opsegom, zadacima, resursima i izlaznim rezultatima, a sve u skladu s planom, odabranom metodikom i primjenjenim standardima, na način da se postignu postavljeni ciljevi koji se odnose na kvalitetu, rokove i cijenu. - Planirati i nadzirati primjenu metoda, procedura i pomagala mrežnog planiranja, upravljanja konfiguracijom i izdanjima te upravljanja promjenama.
Suradnja i komuniciranje	<ul style="list-style-type: none"> - Posredovati i objasniti i korisnicima i ostalim dionicima detalje arhitekture, dizajna i razvoja sustava koji se razvija, te sudjelovati u formuliranju i usklađivanju sadržaja i opsega planova i ugovora o razini usluga, vezanih uz razvoj aplikacije. - Komunicirati unutar i izvan organizacije neposredno i korištenjem suvremenih tehnologija.
Definiranje arhitekture i dizajna sustava	<ul style="list-style-type: none"> - Sudjelovati u određivanju i provoditi primjenu arhitekture sustava (posebno slojeva infrastrukture i platformi) te planirati, voditi, usmjeravati i nadzirati njezinu primjenu te preuzeti odgovornost za primjenu u projektnim timovima. - Sudjelovati u određivanju i provoditi primjenu standarda i principa dizajna, uključujući uzorke i dobru praksu. - Stvarati uvjete i poticati primjenu metoda uslojavanja, modularnog i

Partneri:



E VOLVA



RPIIS IT



MOBILISIS®



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Ugovorno tijelo:

	<p>komponentnog dizajna i sl.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Odrediti koncept arhitekture i dizajna rješenja temeljenog na IKT za složene probleme koji imaju tehničke, poslovne i organizacijske aspekte. -Uskladiti poslovne ciljeve u području razvoja aplikacije i pokretače koji utječu na komponente arhitekture (podaci, aplikacije, sigurnost...).
Modeliranje, preoblikovanje i poboljšanje poslovnih procesa	<ul style="list-style-type: none"> -Razviti poslovne modele i modele informacijskog sustava korištenjem suvremenih metoda i tehnika. -Opisati zadane probleme matematičkim i logičkim modelima. -Voditi i usmjeravati modeliranje, preoblikovanje i poboljšanje modela poslovanja i informacijskog sustava, uključujući i odnose s korisnicima koji sudjeluju u ovim aktivnostima. -Argumentirati odluke o varijantama rješenja za pojedine scenarije. -Verificirati ispunjenost ulaznih specifikacija. -U suradnji s korisnicima formulirati prijedlog preoblikovanja ili poboljšanja podatkovnih struktura i poslovnih procesa u području aplikacije koju razvija, uključujući njihovu automatizaciju, uzimajući u obzir metode procjene troškova i potencijalnih koristi od promjena, te druge metode poslovne analize.
Razvoj programa	<ul style="list-style-type: none"> -Na temelju vlastitih ili tuđih modela i specifikacija samostalno napisati, testirati i dokumentirati program u zadanom programskom jeziku i razvojnoj okolini. -Optimirati programsku strukturu i kod. -Voditi razvoj korisničkih sučelja i komponenata poslovnih programa, koristeći ulazne specifikacije i modele te primjenjujući suvremene razvojne alate i okolina, uključujući mobilne i web tehnologije. -Opisati zadane probleme matematičkim i logičkim modelima te algoritmima. -Poticati i provoditi primjenu relevantnih načela, metoda i tehnika programiranja, s ciljem osiguranja kvalitete i ergonomije razvijenih programa.
Dizajn tehničke i komunikacijske infrastrukture i platforme	<ul style="list-style-type: none"> -Planirati i upravljati analizom i specifikacijom opreme, mreže i ostale infrastrukture (vlastite i unajmljene, stacionarne i mobilne, javne i privatne, komunikacijske, podatkovne i obradne). -Odrediti potrebu za angažiranjem stručnjaka pojedinih tehničkih specijalnosti.
Integracija sustava	<ul style="list-style-type: none"> -Kreirati proces integracije te uspostavljati interne preporuke i standarde. -Upravljati procesom integracije komponenti opreme i programa u postojeći ili novi sustav.
Testiranje komponenata i sustava	<ul style="list-style-type: none"> -Planirati i upravljati integracijskim testiranjem sustava te testiranjem prihvatljivosti i provjerom usklađenost s internim ili eksternim normama koje vrijede općenito za IKT i IS, odnosno specifično za pojedina područja (zdravstvo, promet, financijsko poslovanje...). -Nadzirati procese i upravljati testiranjem komponenata.
Prilagođavanje i implementacija sustava	<ul style="list-style-type: none"> -Odrediti, osigurati primjenu i djelovati u skladu s metodologijom prilagođavanja i implementacije gotovih aplikativnih paketa ili sustava koji su rezultat vlastitog razvoja.

Partneri:



E VOLVA



RPIS IT



MOBILISIS®



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Ugovorno tijelo:

	<ul style="list-style-type: none"> -Utjecati na izbor i korištenje metoda, procesa i obrazaca upravljanja promjenama i rizicima, postavljanja i uklanjanja aplikacije, inženjeringu podataka te potpore korisniku tijekom početnog razdoblja korištenja.
Osobni i profesionalni razvoj	<ul style="list-style-type: none"> -Planirati i upravljati vlastitom karijerom te poticati, savjetovati i nadzirati kako to čine podređeni zaposlenici. -Procjeniti utjecaj tehnoloških i širih društvenih promjena na vlastitu karijeru, imajući na umu vlastite sposobnosti i kompetencije. -Razvijati osobni portfelj, umrežavati se u struci, osposobljavati za cjeloživotno učenje, stjecati industrijske certifikate, sudjelovati u programima koji se temelje na otvorenom učenju na daljinu i sl.
Poboljšanje razvojnog procesa i organizacije posla	<ul style="list-style-type: none"> -Sudjelovati u određivanju metodologije i tehnologije razvoja aplikacija i drugih IKT sustava. -Za projekte, aplikacije i osoblje u području odgovornosti, planirati i upravljati uvođenjem i korištenjem metoda, organizacije, postupaka i komunikacije unutar tima i s korisnicima, kao i metodoloških pristupa, razvojnih okolina i pomagala za računalnu potporu planiranja, razvoja, korištenja, upravljanja i održavanja sustava.
Profesionalno i društveno odgovorno ponašanje	<ul style="list-style-type: none"> -Poticati, primjenjivati i promicati profesionalne standarde i etiku struke u načinu i kvaliteti obavljanja posla te propise koji se odnose na zaštitu intelektualnog vlasništva, zaštitu privatnosti, sigurnost i zaštitu podataka, specifične propise koji se odnose na područje informacijskih sustava i sl. -Primjenjivati i promicati društveno odgovorno ponašanje.
Uvjeti rada	<ul style="list-style-type: none"> Arhitekt IKT sustava će svoj posao obavljati u prostoriji/zatvorenom, u radnom okolišu kojeg karakterizira umjetna rasvjeta, povremeni rad u smjenama, dugotrajno gledanje u ekran računala te dugotrajno sjedenje.

REVIZIJA STANDARDA ZANIMANJA

Prijedlog roka do kojeg se standard zanimanja može koristiti za predlaganje standarda kvalifikacija i skupova ishoda učenja	Datum: 31.12.2021.
---	--------------------

Partneri:



RPIIS IT



MOBILISIS®



Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih



ministarstvo znanosti i obrazovanja i športa

Ugovorno tijelo:



Europska Unija
Ulaganje u budućnost



Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih (ASOO)
Organizacijska jedinica za upravljanje strukturnim instrumentima (DEFCO)
Radnička cesta 37b, 10000 Zagreb
E-mail: defco@asoo.hr
Web: www.asoo.hr

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta (MZOS)
Služba za projekte i programe EU
Donje Svetice 38, 10000 Zagreb
E-mail: esf@mzos.hr
Web: www.mzos.hr

Za više informacija o EU fondovima
<http://www.strukturnifondovi.hr>

Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Fakulteta organizacije i informatike

Partneri:



EVOLVA



RPIIS IT



MOBILISIS®



ministarstvoznanostiobrazovanjašporta

Ugovorno tijelo: