



IZVJEŠĆE O PROVEDBI ANKETE O STANDARDU ZANIMANJA

GIS Razvojni inženjer

Izvešće sastavili i uredili
Ninoslav Šćukanec Schmidt i Jasenka Begić
Institut za razvoj obrazovanja
(www.iro.hr)

Zagreb, 2. listopada 2020.



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.
Navedeni sadržaj isključiva je odgovornost Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



Sadržaj

Uvod.....	3
Opći komentari sudionika o prijedlogu standarda zanimanja GIS razvojni inženjer	4
Zaključci strukturiranih razgovora s poslodavcima	6
Zaključci koji se odnose na ključne poslove.....	6
Zaključci koji se odnose na znanja.....	7
Zaključci koji se odnose na vještine	7
Rezultati provedene ankete o standardu zanimanja GIS razvojni inženjer.....	8
Opći podatci o poslodavcu	8
Opis radnog mjesta i osposobljavanja za radno mjesto	8
Ključni poslovi.....	9
Znanja	10
Vještine.....	13
Opis samostalnosti i odgovornosti	14
Posebni uvjeti rada i psihofizički zahtjevi	15
Dodatne informacije i komentari.....	15
Prilog I: Obrazac izvješća o provedbi ankete s poslodavcima i zaposlenicima	17
Prilog II: Obrazac za opis uzorka poslodavaca i zaposlenika u provedbi ankete	19
Prilog III: Fotogalerija strukturiranog razgovora.....	21





Uvod

U srijedu, **30. rujna 2020. godine održan je strukturirani razgovor** za standard zanimanja GIS razvojni inženjer, **od 14:00 do 16:00 sati**.

Zbog posljedica pandemije COVID-19, strukturirani razgovor je održan online putem platforme Microsoft Teams. Svi materijali korišteni za strukturirani razgovor nalaze se u Dropboxu projekta Labirint.

Sastanku su prisustvovali članovi projekta Labirint: Mario Miller (Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu); Martina Baučić, članica radne skupine za predmetni Standard zanimanja (Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu); Darko Boto, član radne skupine za predmetni Standard zanimanja (King ICT d.o.o.); Ninoslav Šćukanec Schmidt (Institut za razvoj obrazovanja); Jasenka Begić, (Institut za razvoj obrazovanja), te sljedeći poslodavci i zaposlenici:

1. Frane Glasinović, Promet i prostor d.o.o.
2. Damir Kontrec, LIBUSOFT CICOM d.o.o.
3. Filip Todić, T-Matix Solutions GmbH – Podružnica Zagreb
4. Ante Bošnjak, GEODETSKI ZAVOD d.d.

Napomena:

- Metodologija o izradi standarda zanimanja propisuje sudjelovanje minimalno 8 predstavnika zaposlenika i poslodavaca u Anketi o standardu zanimanja i strukturiranom razgovoru. Unatoč činjenici da je Anketu ispunilo 9 ispitanika, ovom je strukturiranom razgovoru pristupilo 4 ispitanika (gore navedeni).
- Strukturiranom razgovoru prethodilo je ispunjavanje on-line Ankete o standardu zanimanja GIS razvojni inženjer koja se sastojala od on-line obrasca (dostupan [OVDJE](#)) i Excel obrasca (poslan e-mailom). **On-line Anketu ispunilo je 9 ispitanika u periodu 22.-25.09.2020.** Svi materijali ove Ankete dostupni su u Dropboxu projekta Labirint. Za sve sudionike koji su pristupili Anketi **održan je webinar 22.9.2020. (od 15-16h)**, putem kojeg su sudionicima pružena detaljna uputstva za ispunjavanje Ankete te za strukturirani razgovor.
- 5 ispitanika koji su ispunili Anketu (On-line obrazac i Excel tablicu) nisu prisustvovali strukturiranom razgovoru iz razloga službene spriječenosti. Međutim, autori ovog izvješća smatraju kako ova iznimka ne utječe na kvalitetu i vjerodostojnost nalaza te završnih zaključaka koji se odnose na izradu standarda zanimanja GIS razvojni inženjer.
- Na kraju ovog izvještaja nalazi se popis poslodavaca i zaposlenika za provedbu Ankete i strukturiranog razgovora.





Dnevni red strukturiranog razgovora

- Uvod i upoznavanje sudionika
- Opći podaci o zanimanju
- Ključni poslovi za zanimanje GIS razvojni inženjer
- Opis samostalnosti i odgovornosti za zanimanje GIS razvojni inženjer
- Znanja za zanimanje GIS razvojni inženjer
- Vještine za zanimanje GIS razvojni inženjer
- Ostala pitanja i sljedeći koraci

Opći komentari sudionika o prijedlogu standarda zanimanja GIS razvojni inženjer

U uvodnom dijelu strukturiranog razgovora sudionicima se obratio prof. dr. sc. Mario Miller, voditelj radne skupine za standard zanimanja GIS razvojni inženjer. Prof. Miller se zahvalio svim sudionicima na doprinosu i ispunjavanju ankete te istaknuo kako su u daljnjoj raspravi dobrodošli svi konstruktivni prijedlozi, komentari i kritike.

U nastavku ovog strukturiranog razgovora sudionici su se složili da je prijedlog ključnih poslova, znanja i vještina kvalitetno pripremljen i da je forma Ankete o standardu zanimanja bila zadovoljavajuća. Specifični komentari su bili sljedeći:

- **Frane Glasinović** zaposlen je u poduzeću Promet i prostor d.o.o. na radnom mjestu direktora razvoja. Sudjeluje u modeliranju i razvoju softvera namijenjenog za korištenje u samom poduzeću. Smatra da je trenutni studijski program na Geodetskom fakultetu u Zagrebu vrlo visoke kvalitete te da studentima osigurava široko znanje i vještine. Pozdravlja izradu ovoga standarda zanimanja jer će on, prema njegovom mišljenju, omogućiti specifikiranje poslova, znanja i vještina u području geoinformatike: od modeliranja, izrade baza podataka do transformacija. Smatra da bi sam studij geodezije trebao imati veći broj sati koji bi bili usmjereni na izražajnije stjecanje praktičnih znanja i vještina.
- **Damir Kontrec** zaposlen je u poduzeću LIBUSOFT CICOM d.o.o. na radnom mjestu Web GIS razvojnog inženjera. Naveo je kako je zaposlen u struci posljednjih deset godina. Naglasio je kako je trenutni izazov na tržištu rada velika potražnja za stručnjacima u geoinformatici. Osvrnuo se na svoju generaciju te naveo kako je pripadao prvoj generaciji koja je upisala diplomski studij geoinformatike. Naime, taj je studij tada upisalo tek desetak studenata,



od kojih danas u struci radi tek 5. Stoga, apsolutno pozdravlja inicijativu izrade standarda zanimanja te smatra da bi unutar studijskog programa bilo vrlo korisno pojačati fokus kada je riječ o vještinama programiranja s uvidom u nove tehnologije. Mišljenja je da je diplomski studij izvrsno mjesto za istraživanje novih tehnologija koje su manje zastupljene u praksi, kao što je primjerice strojno učenje.

Njegovo je iskustvo da katkada zaposlenici u ovom području započnu s radom na višim pozicijama bez prethodno usvojenog praktičnog znanja o osnovama struke: suvereno korištenje uobičajenog informatičkog i računarskog žargona; integriranje postojećih rješenja otvorenog koda i dr.

- **Filip Todić** zaposlen je u poduzeću T-Matix Solutions GmbH na radnom mjestu razvojnog inženjera. S obzirom da je na radnom mjestu tek 10 mjeseci, ono je ujedno i njegov prvi doticaj s GIS rješenjem. Smatra da je inicijativa izrade standarda sjajna, prvenstveno zato što omogućava povratnu informaciju od same struke. Što se tiče izrađenog popisa ključnih poslova, drago mu je da je naglasak stavljen na praktične elemente koje studenti mogu steći već tijekom samog studija. Mišljenja je da je novim zaposlenicima potrebno od 6 mjeseci do godine dana uhodavanja u posao, što svakako usporava cijeli radni proces. Smatra da će unaprijeđenje studijskog programa omogućiti studentima pravovremeno stjecanje potrebnih vještina kako bi dolazili spremniji na svoja buduća radna mjesta.

Kada je riječ o nedavno diplomiranim osobama, drži da nije uputno smatrati da te osobe posjeduju naprednu ili ekspertnu razinu stručnosti za obavljanje pojedinog ključnog posla. Pojasnio je kako je za ekspertnu razinu potrebno korištenje određenih alata ili jezika, a što se stječe isključivo radnim iskustvom. Također, jednakog je mišljenja i kada je riječ o preuzimanju odgovornosti u pojedinim ključnim poslovima. Zaključio je kako svaka organizacija ima svoje specifične potrebe koje ne moraju biti univerzalne, a upravo se prema njima regrutiraju novi kadrovi i određuje raspodjela zadataka.

- **Ante Bošnjak** zaposlen je u Geodetskom Zavodu u Splitu u kojem već 22 godine radi na poslovima sudskog vještačenja. U suradnji s poduzećem GIS Cloud d.o.o. imao je priliku raditi na provedbi nekoliko projekata stoga dobro razumije s kojim se sve problemima susreće ovo zanimanje. Slaže se s predloženim popisom ključnih poslova, međutim, upućuje na razliku između razvojnog inženjera za softverska rješenja te razvojnog inženjera za izradu konkretnog projekta. Kada je riječ o razinama stručnosti, smatra da je kratak





put od napredne do ekspertne razine, međutim, smatra da se ekspertna razina ne može steći školovanjem, već isključivo iskustvom i vlastitim ulaganjem dodatnog vremena i napora u razvoj kompetencija.

- **Martina Baučić** ovo zanimanje tj. GIS razvojnog inženjera vidi kao ravnopravnog člana tima u kojem surađuje sa stručnjakom računarom (inženjer računarstva). Smatra da je u ovome poslu potrebna suradnja sa „stopostotnim računarima“ koji imaju drugačija znanja i vještine, a koji tek u suradnji s geoinformatičarima mogu stvarati GIS softvere. Pojasnila je kako GIS razvojni inženjer treba biti član tima jer on sam ne može nositi cjelokupni razvoj rješenja, već u suradnji s inženjerom računarstva može u cijelosti ispuniti projektni zadatak.
- **Darko Boto** iz KingICT-a naveo je kako je važno gledati i buduće potrebe ovog zanimanja pa je stoga potrebno zapis ključnih poslova i kompetencija učiniti općenitijim kako bi sadašnje formulacije obuhvatile i buduće razvojne potrebe.

Osvrt voditelja Radne skupine za ovo zanimanje:

- **Mario Miller** se zahvalio svim sudionicima na vrijednim i zanimljivim komentarima i gledištima. Naglasio je kako će radna skupina u daljnjem radu svakako imati na umu sve rečeno tijekom strukturiranog razgovora.

Zaključci strukturiranih razgovora s poslodavcima

Zaključci koji se odnose na ključne poslove

- Opći zaključak o prijedlogu ključnih poslova za zanimanje GIS razvojni inženjer jest da je izrađen dobar inicijalni popis ključnih poslova čiji sadržaj ne bi trebalo mijenjati.
- Prof. Mario Miller naveo je kako će Radna skupina razmotriti sve komentare sudionika Ankete te da će nakon rasprave o ovom izvještaju prodiskutirati moguća unapređenja u zapisu ključnih poslova.



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.
Navedeni sadržaj isključiva je odgovornost Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



Zaključci koji se odnose na znanja

- Većina zapisa znanja se smatra nužnim i dobro napisanim za većinu ispitanika. Samo manji dio zapisa znanja smatra se opcionalnim.
- Većina ispitanika smatra da je potrebna viša razina stručnosti (srednja, napredna ili ekspertna) u pojedinom znanju za obavljanje identificiranih ključnih poslova.
- Opcionalna znanja mogu se uključiti u standard zanimanja, pod uvjetom da su direktno relevantna za obavljanje ključnih poslova. Zaključeno je da su sva znanja, za koja su većina ispitanika procijenila da su opcionalna, direktno relevantna za obavljanje ključnih poslova te da trebaju ostati na popisu znanja.
- Zaključeno je da je potrebno uvrstiti promjenu u zapis slijedećih znanja na niže navedeni način:
 - Poznavanja alata METODA za upravljanje procesom razvoja softvera (~~primjerice Jira, TFS~~).
 - Znati načela modeliranja podataka i konceptualnih modela (~~primjerice ER, UML~~).
- Zaključeno je da će se jedan novi prijedlog zapisa znanja uvrstiti na popis znanja:
 - Poznavati rad u Linux sustavu.

Zaključci koji se odnose na vještine

- Polovica zapisa vještina se smatraju nužnim, a polovica opcionalnim. Opcionalne vještine mogu se uključiti u standard zanimanja, pod uvjetom da su direktno relevantne za obavljanje ključnih poslova. Zaključeno je da su sve vještine, za koje je većina ispitanika procijenila da su opcionalne, direktno relevantne za obavljanje ključnih poslova te da trebaju ostati na popisu vještina.
- Većina ispitanika smatra da je potrebna viša razina stručnosti (srednja, napredna ili ekspertna) u pojedinoj vještini za obavljanje identificiranih ključnih poslova. Zaključeno je da su zapisi vještina u skladu s razinom stručnosti koja je potrebna za obavljanje pojedinog ključnog posla te da nije potrebno vršiti revizije zapisa s obzirom na ovaj kriterij.





Rezultati provedene ankete o standardu zanimanja GIS razvojni inženjer

Opći podatci o poslodavcu

Anketiranju je pristupilo 9 osoba zaposlenih na sljedećim radnim mjestima:

- Web GIS razvojni inženjer
- Senior Software Developer
- Vlasnik
- Sudski vještak
- Direktor razvoja
- Direktor
- Web developer
- Arhitekt sustava
- Voditelj softverskog razvoja

Anketirane osobe imaju od 5 do 22 godina radnoga iskustava. 33,3% sudionika smatra da imaju potpun uvid u poslove koje u njihovoj organizaciji obavlja zanimanje GIS razvojni inženjer. Jednak postotak, 33,3% sudionika, smatra da imaju vrlo dobar uvid u poslove koje u njihovoj organizaciji obavlja zanimanje GIS razvojni inženjer.

Opis radnog mjesta i osposobljavanja za radno mjesto

44,4% sudionika smatra da je sveučilišni diplomski studij (razina 7) ona razina kvalifikacije koju ima prosječni radnik u zanimanju GIS razvojni inženjer, u organizacijama uključenima u anketu. Također, 66,7% sudionika smatra da je razina 7 ona razina kvalifikacije koja je najprimjerenija kako bi radnik u zanimanju koje je predmet ove Ankete bio uspješan na radnom mjestu.

88,9% sudionika smatra da uz kvalifikaciju nije potrebno i još neko dodatno službeno (formalno) obrazovanje i/ili usavršavanje.

Samo jedan sudionik smatra da je potrebno dodatno usavršavanje te navodi sljedeći komentar:

- *Samostalno učenje i usavršavanje.*





Kako bi radnik u zanimanju GIS razvojni inženjer bio uspješan na radnom mjestu u organizacijama koje su sudjelovale u anketi, 88,9% smatra da je potrebno učenje kroz radno iskustvo.

77,8% sudionika smatra da je osobi koja nije imala prethodnog radnog iskustva potrebno od 6 mjeseci do godine dana usavršavanja kako bi postala uspješna na radnome mjestu.

88,9% sudionika smatra da je osobi koja je imala prethodnog radnog iskustva potrebno do 6 mjeseci kako bi postala uspješna na radnome mjestu.

88,9% sudionika smatra da su na navedenom radnom mjestu već radile i/ili rade osobe drugih zanimanja.

Ključni poslovi

Prilikom ispunjavanja Google ankete, ispitanici su zamoljeni procijeniti koliko često se pojedini ključni posao za ovo zanimanje obavlja na radnom mjestu - ispitanici su mogli odabrati jedan od sljedećih odgovora: uopće ne, ponekad, često, vrlo često, ne obavlja se. Dodatno, ispitanici su zamoljeni procijeniti kolika je razina stručnosti potrebna za obavljanje pojedinog ključnog posla - ispitanici su mogli odabrati jedan od sljedećih odgovora: temeljna, srednja, napredna, ekspertna.

Odgovori sudionika bili su sljedeći:

- **Upravljanje geoprostornim podacima**

55,6% sudionika smatra da se posao obavlja vrlo često. 22,2% smatra da se posao obavlja često.

55,6% sudionika smatra da je za obavljanje posla potrebna srednja razina ekspertize. 44,4% sudionika smatra da je potrebna napredna razina ekspertize.

- **Razvijanje komponenti geoinformacijskih sustava**

66,7% sudionika smatra da se posao obavlja vrlo često.

88,9% sudionika smatra da je za obavljanje posla potrebna napredna razina ekspertize.



- **Vođenje i upravljanje razvojem komponenti geoinformacijskih sustava**

44,4% sudionika smatra da se posao obavlja vrlo često. 22,2% sudionika smatra da se posao obavlja često.

44,4% sudionika smatra da je za obavljanje posla potrebna napredna razina ekspertize. 33,3% sudionika smatra da je za obavljanje posla potrebna ekspertna razina ekspertize.

- **Modeliranje prostornih baza podataka**

44,4% sudionika smatra da se posao obavlja često. 22,2% smatra da se posao obavlja vrlo često.

66,7% sudionika smatra da je za obavljanje posla potrebna napredna razina ekspertize.

Znanja

Ispitanici su procjenjivali zapise znanja s obzirom na njihovu potrebu na određenom radnom mjestu i morali su odabrati jedan od slijedećih odgovora – znanje je na radnom mjestu: nužno, opcionalno, nepotrebno. Dodatno, ispitanici su morali procijeniti potrebnu razinu stručnosti u pojedinom znanju na radnom mjestu – morali su odabrati jedan od ponuđenih odgovora: temeljna, srednja, napredna, ekspertna razina stručnosti.

UOČENI TREND:

- **Većina zapisa znanja se smatraju nužnim za većinu ispitanika.**
- **Za 4 od 18 zapisa znanja većina ispitanika smatra da su opcionalni.**
- Za samo 5 od 18 znanja samo tri ispitanika (3 od 9 ispitanika) smatraju da su nepotrebna.
- **Većina ispitanika smatra da je potrebna viša razina stručnosti** (srednja, napredna ili ekspertna) u pojedinom znanju za obavljanje identificiranih ključnih poslova.

Uočeni trend upućuje na:

- Velika većina zapisa znanja je nužna i dobro napisana.
- Potrebno je provjeriti koja od opcionalnih znanja su potrebna za obavljanje ključnih poslova, a koja bi se mogla izostaviti ili preformulirati.



LABIRINT

- Budući da je za veliku većinu znanja ustanovljeno da je potrebna srednja, napredna ili ekspertna razina stručnosti, bilo je potrebno prodiskutirati moguće unapređivanje zapisa znanja za koje su ispitanici naveli da je potrebna temeljna razina stručnosti.

Niže navodimo zaključke koji su proizašli iz strukturiranog razgovora vezanog uz gore spomenute nalaze iz Ankete.

DISKUSIJA O OPCIONALNIM ZNANJIMA:

Nalaz 1: Većina zapisa znanja se smatraju nužnim za većinu ispitanika. To znači da manji udio zapisa znanja se smatra opcionalnim. Analizirat ćemo samo one zapise znanja za koje je većina ispitanika označila da su opcionalni.

Nalaz 2: Za četiri zapisa znanja većina ispitanika smatraju da su opcionalni, a ne nužni:

- Razumjeti međusobne prostorne i topološke odnose kod geoprostornih podataka (5 od 9 ispitanika)
- Poznavati algoritme i metode optimizacije velikih količina podataka (primjerice algoritmi za kompresiju i algoritmi za interpolaciju) (7 od 9 ispitanika)
- Poznavati koncepte nerelacijskih baza podataka (6 od 9 ispitanika)
- Poznavati načela optimiziranja strukture geoprostornih podataka za adekvatnu primjenu (primjerice piramidalni rasteri) (7 od 9 ispitanika)

- ✓ Zaključeno je da su navedena znanja opcionalna, no da moraju ostati na popisu znanja za ovo zanimanje jer su relevantna za obavljanje ključnih poslova.

DISKUSIJA O TEMELJNOJ RAZINI STRUČNOSTI ZA POJEDINA ZNANJA:

Nalaz 1: Premda su pojedini ispitanici označili da je za pojedina znanja potrebna temeljna razina stručnosti za obavljanje pojedinog ključnog posla, ne postoji ni jedan zapis znanja za koji je većina ispitanika navela da je potrebna temeljna razina stručnosti. Većina ispitanika smatra da je potrebna viša razina stručnosti (srednja, napredna ili ekspertna) u pojedinom znanju za obavljanje identificiranih ključnih poslova.

Nalaz 2: Za četiri zapisa znanja 4 od 9 ispitanika smatraju da je potrebna temeljna razina stručnosti za obavljanje identificiranih ključnih poslova:



LABIRINT

- Poznavati grafičke jezike za projektiranje softverskih aplikacija
 - Poznavanja alata za upravljanje procesom razvoja softvera (primjerice Jira, TFS)
 - Poznavati metode indeksiranja prostornih podataka
 - Znati načela modeliranja podataka i konceptualnih modela (primjerice ER, UML)
- ✓ Zaključeno da su zapisi znanja u skladu s razinom stručnosti koja je potrebna za obavljanje pojedinog ključnog posla, no da je potrebno revidirati zapis na slijedeći način:
 - ✓ Poznavanja alata METODA za upravljanje procesom razvoja softvera (primjerice ~~Jira, TFS~~)
 - ✓ Znati načela modeliranja podataka i konceptualnih modela (primjerice ~~ER, UML~~)

PRIJEDLOZI NOVIH ZAPISA ZNANJA

Nalaz 1: Ispitanici su predložili da se na popis znanja uvrste slijedeća četiri znanja:

- Poznavati objektno orijentirano programiranje te rad s bazama podataka
 - Poznavati pojmove i koncepte iz geodetskog svijeta (koordinatni sustavi, transformacije itd.)
 - Poznavati pojmove i koncepte iz svijeta (računalne) grafike (razlika između vektora i rastera, rezolucija, poligoni, polilinije, lomne točke itd.)
 - Poznavati rad sa specijaliziranim web GIS alatima (OpenLayers, GeoServer)
- ✓ Nakon opširne diskusije zaključeno je da su ova nova predložena znanja već sadržana unutar nekih od postojećih znanja te da ih nije potrebno dodavati na popis znanja.

Nalaz 2: Jedan ispitanik je na kraju strukturiranog razgovora predložio jedan dodatni novi zapis znanja:

- Poznavati rad u Linux sustavu
- ✓ Svi su se jednoglasno složili da se ovo novo znanje uvrsti na popis znanja.





Vještine

Ispitanici su procjenjivali zapise vještina s obzirom na njihovu potrebu na određenom radnom mjestu i morali su odabrati jedan od slijedećih odgovora – vještina je na radnom mjestu: nužna, opcionalna, nepotrebna. Dodatno, ispitanici su morali procijeniti potrebnu razinu stručnosti u pojedinoj vještini na radnom mjestu – morali su odabrati jedan od ponuđenih odgovora: temeljna, srednja, napredna, ekspertna razina stručnosti.

UOČENI TREND:

- **Polovica zapisa vještina se smatraju nužnim, a polovica opcionalnim.**
- **Za 8 od 15 zapisa vještina većina ispitanika smatra da su opcionalni.**
- Za samo 3 od 15 vještina samo četiri ispitanika (4 od 9 ispitanika) smatraju da su nepotrebne.
- **Većina ispitanika smatra da je potrebna viša razina stručnosti** (srednja, napredna ili ekspertna) u pojedinoj vještini za obavljanje identificiranih ključnih poslova. Za samo jedan zapis vještine 6 od 9 ispitanika smatraju da je potrebna temeljna razina stručnosti za obavljanje identificiranih ključnih poslova.

To upućuje na:

- Potrebno je provjeriti koje od opcionalnih vještina su potrebne za obavljanje ključnih poslova, a koje bi se mogle izostaviti ili preformulirati.
- Budući da je za veliku većinu vještina ustanovljeno da je potrebna srednja, napredna ili ekspertna razina stručnosti, potrebno je prodiskutirati samo jedan zapis vještine za koji je većina ispitanika procijenila da je potrebna temeljna razina stručnosti.

Niže navodimo zaključke koji su proizašli iz strukturiranih razgovora vezanih uz gore spomenute nalaze iz Ankete.

DISKUSIJA O OPCIONALNIM VJEŠTINAMA:

Nalaz 1: Polovica zapisa vještina se smatraju nužnim, a polovica opcionalnim. Analizirat ćemo samo one zapise vještina za koje je većina ispitanika označila da su opcionalni.

Nalaz 2: Za osam zapisa vještina većina ispitanika smatraju da su opcionalni, a ne nužni:



LABIRINT

- Primijeniti osnovne algoritme za strojno učenje (primjerice za potrebe klasifikacije) nad geoprostornim podacima (6 od 9 ispitanika) + (6 od 9 ispitanika za temeljnu razinu stručnosti)
- Primijeniti nacionalne i međunarodne norme i standarde koji se odnose na geoprostorne podatke (7 od 9 ispitanika)
- Izraditi tehničku dokumentaciju (5 od 9 ispitanika)
- Voditi projekte i timove u svrhu upravljanja procesom razvoja komponenti geoinformacijskih sustava (8 od 9 ispitanika)
- Razdijeliti složeni problem u manje i jednostavnije dijelove (5 od 9 ispitanika)
- Primijeniti osnovne principe zaštite baze podataka i kreiranja sigurnosnih kopija (6 od 9 ispitanika)
- Koristiti alate za upravljanje i administraciju bazama podataka (6 od 9 ispitanika)
- Primijeniti skriptne programske jezike za izradu storanih procedura (6 od 9 ispitanika)

✓ Zaključeno je da su navedene vještine opcionalne, no da moraju ostati na popisu vještina za ovo zanimanje jer su relevantne za obavljanje ključnih poslova.

DISKUSIJA O TEMELJNOJ RAZINI STRUČNOSTI ZA POJEDINE VJEŠTINE:

Nalaz 1: Većina ispitanika smatra da je potrebna viša razina stručnosti (srednja, napredna ili ekspertna) u pojedinoj vještini za obavljanje identificiranih ključnih poslova. Za samo jedan zapis vještine 6 od 9 ispitanika smatraju da je potrebna temeljna razina stručnosti za obavljanje identificiranih ključnih poslova. Ranije smo prodiskutirali zapis:

- Primijeniti osnovne algoritme za strojno učenje (primjerice za potrebe klasifikacije) nad geoprostornim podacima (6 od 9 ispitanika)
- ✓ Zaključeno je da je ovaj zapis vještine, kao i preostali zapisi, u skladu s razinom stručnosti koja je potrebna za obavljanje pojedinog ključnog posla te da nije potrebno vršiti reviziju zapisa s obzirom na ovaj kriterij.

Opis samostalnosti i odgovornosti

OPIS SAMOSTALNOSTI



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.
Navedeni sadržaj isključiva je odgovornost Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



- 33,3% sudionika kao odgovarajuću razinu samostalnosti odabralo je razinu 6 – Upravljanje stručnim projektima u nepredvidivim uvjetima.
- 33,3% sudionika kao odgovarajuću razinu samostalnosti odabralo je razinu 4 – Izvršenje složenih zadataka i prilagođavanje vlastitoga ponašanja unutar zadanih smjernica u promjenjivim uvjetima.

OPIS ODGOVORNOSTI

- 33,3% sudionika kao odgovarajuću razinu odgovornosti odabralo je razinu 4 – Preuzimanje odgovornosti za vrednovanje i unapređenje aktivnosti u promjenjivim uvjetima.
- 22,2% sudionika odabralo je razinu 5 – Preuzimanje odgovornosti za upravljanje vrednovanjem te unapređenjem aktivnosti u djelomično nepredvidivim uvjetima.
- 22,2% sudionika odabralo je razinu 6 – Preuzimanje etičke i društvene odgovornosti za upravljanje i vrednovanje profesionalnog razvoja pojedinaca i skupina u nepredvidivim uvjetima.

Posebni uvjeti rada i psihofizički zahtjevi

Odabrani rizici na radnom mjestu:

- Umjetna rasvjeta (7)
- Dugotrajno sjedenje (9)

Dodatni komentari nisu istaknuti.

Dodatne informacije i komentari

Navedeni su sljedeći komentari:

- *Smatram da je za uspješno izvršavanje zadaća na mojem radnom mjestu potrebno imati sljedeća znanja i vještine:*



LABIRINT

- 1) Znanje objektno orijentiranog programiranja, te rada s bazama podataka
 - 2) Poznavanje pojmova i koncepata iz geodetskog svijeta (koordinatni sustavi, transformacije...)
 - 3) Poznavanje pojmova i koncepata iz svijeta (računalne) grafike (razlika između vektora i rastera, rezolucija, poligoni, polilinije, lomne točke...)
 - 4) Poznavanje rada sa specijaliziranim web GIS alatima (OpenLayers, GeoServer)
- Neovisno o firmi, inicijalna očekivanja od novih zaposlenika koji tek dolaze s fakulteta su generalno niska zato što se očekuje da će većinu potrebnih znanja steći tijekom rada u firmi. Svaka firma ima vlastite zahtjeve i nije realno očekivati od fakulteta da objedini sve pod isti krov.
 - Poželjno je da su novi zaposlenici dovoljno samostalni u korištenju programskog jezika i razvojne okoline, ali to su stvari koje se steknu s praksom, tijekom ili nakon studija. Također je poželjno da znaju osnove domene u kojoj rade, u ovom slučaju GIS-a, ali to nije nužno jer se to stekne tijekom rada na projektima. Puno je bitnije naglasiti domene unutar kojih se GIS primjenjuje.
 - Također je bitno naglasiti da je riječ o osnovama koje nisu univerzalne. Primjerice, kao što organizacija i vođenje projekta ovisi od firme do firme, tako variraju i tehnologije. Bitnije je staviti veću težinu na zajednički napredak prema određenom cilju, koji bi predstavljao uspješan završetak projekta koji zadovoljava potrebe klijenata, nego na implementaciju "kompleksnih" rješenja koja već postoje i koja se u praksi rijetko rade.
 - Najveći problem koji sam vidio kod novih zaposlenika je što fakultet i struka imaju drugačije vrijednosne sustave. Fakultet nagrađuje kompleksna rješenja za specifične i jednostavne probleme koji su već riješeni, dok struka nagrađuje jednostavna rješenja za kompleksne probleme koji se rješavaju integracijom postojećih rješenja.
 - Potrebno konstantno samostalno učenje i usavršavanje.





Prilog I: Obrazac izvješća o provedbi ankete s poslodavcima i zaposlenicima

OBRAZAC 2: IZVJEŠTAJ STRUČNE SKUPINE O PRILAGODBI I OPTIMIZACIJI ANKETE

Zanimanje za koje se izrađuje standard	GIS Razvojni inženjer
--	-----------------------

Zadatak:	Provjera provedenosti:		Komentar:
Zadatak 1. Prilagodba i optimizacija popisa ključnih poslova:			
Među ponuđenih devet vrsta poslova odabrane su one vrste poslova koje zanimanje obavlja	<u>Da</u>	Ne	
U odabranim vrstama poslova definirani su i zapisani ključni poslovi te vrste	<u>Da</u>	Ne	
Procijenjeno je obavlja li zanimanje neke dodatne vrste poslova	Da	<u>Ne</u>	Utvrđeno je da zanimanje ne obavlja dodatne vrste poslova te da su ponuđene vrste poslova dostatne za grupiranje svih ključnih poslova.
Dodatne vrste poslova su imenovane i definirane	Da	<u>Ne</u>	Utvrđeno je da zanimanje ne obavlja dodatne vrste poslova te da su ponuđene vrste poslova dostatne za grupiranje svih ključnih poslova.
U dodanim vrstama poslova definirani su i zapisani ključni poslovi te vrste	Da	<u>Ne</u>	Utvrđeno je da zanimanje ne obavlja dodatne vrste poslova te da su ponuđene vrste poslova dostatne za grupiranje svih ključnih poslova.



LABIRINT

Izrađena je Tablica 1 s popisom ključnih poslova koje zanimanje obavlja	<u>Da</u>	Ne	
Zadatak 2. Prilagodba i optimizacija popisa znanja i vještina:			
Definirana su i zapisana činjenična i teorijska znanja specifična za zanimanje	<u>Da</u>	Ne	
Definirana su i zapisana sektorska i međusektorska činjenična i teorijska znanja (opcionalna aktivnost)	<u>Da</u>	Ne	
Definirana su i zapisana transverzalna činjenična i teorijska znanja	Da	<u>Ne</u>	Utvrđeno je da ne postoje transverzalna znanja.
Definirane su i zapisane spoznajne, psihomotoričke i socijalne vještine specifične za zanimanje	<u>Da</u>	Ne	
Definirane su i zapisane sektorske i međusektorske spoznajne, psihomotoričke i socijalne vještine (opcionalna aktivnost)	<u>Da</u>	Ne	
Definirane su i zapisane transverzalne spoznajne, psihomotoričke i socijalne vještine	<u>Da</u>	Ne	
Izrađena je Tablica 2 s popisom ključnih znanja za zanimanje	<u>Da</u>	Ne	
Izrađena je Tablica 3 s popisom ključnih vještina za zanimanje	<u>Da</u>	Ne	

U Zagrebu 17.07.2020.



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.
Navedeni sadržaj isključiva je odgovornost Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Prilog II: Obrazac za opis uzorka poslodavaca i zaposlenika u provedbi ankete

OBRAZAC 3: OBRAZAC ZA OPIS UZORKA POSLODAVACA I ZAPOSLENIKA U PROVEDBI ANKETE

Zanimanje za koje se izrađuje standard	GIS razvojni inženjer
--	------------------------------

1) POSLODAVCI			
	Ime i prezime:	Ustanova:	Obrazloženje razloga uključenja u uzorak poslodavaca:
1	Dražen Odobašić	QUATERNION d.o.o.	Vlasnik tvrtke za razvoj GIS aplikacijskih rješenja
2	Ilija Čačić	Ericsson Nikola Tesla d.d.	Manager DevOps eBusiness
3	Marijan Živić	GDi d.o.o.	Voditelj razvoja u tvrtki za razvoj GIS aplikacijskih rješenja
4	Petar Vojnović	LaBorIT25 d.o.o.	Senior GIS expert i direktor u tvrtki za razvoj GIS rješenja
5	Frane Glasinović	Promet i prostor d.o.o.	Direktor razvoja u tvrtki specijaliziranoj za razvoj geoinformatičkih aplikacija



LABIRINT

2) ZAPOSLENICI			
	Ime i prezime:	Ustanova:	Obrazloženje razloga uključenja u uzorak zaposlenika:
1	Filip Todić	T-Matix Solutions GmbH - Podružnica Zagreb	Senior software developer u tvrtki za razvoj IoT rješenja
2	Marko Polovina	GIS Cloud d.o.o.	Senior software developer u tvrtki za razvoj GIS aplikacijskih rješenja
3	Damir Kontrec	LIBUSOFT CICOM d.o.o.	Razvojni inženjer za webGIS aplikacije
4	Ante Bošnjak	GEODETSKI ZAVOD d.d.	Programer CAD aplikacijskih rješenja
5	Tomislav Obad	VEROX d.o.o.	GIS solution arhitekt



LABIRINT

Prilog III: Fotogalerija strukturiranog razgovora

