



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4



MEDINFO – Curriculum Development for Interdisciplinary Postgraduate Specialist Study in Medical Informatics /

MEDINFO – Razvoj kurikuluma za Interdisciplinarni poslijediplomski specijalistički studij medicinske informatike



D03-1 Izvještaj o potrebama
na temelju analize online upitnika



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

1. Uvod

U okviru Radnog paketa 1 – Analiza potreba predviđena je aktivnost obrade podataka i izrade Izvještaja o procjeni potreba koji će kasnije biti jedan od temelja za izradu prijedloga studijskog programa. Razvijen je upitnik i provedeno pilot prikupljanje podataka u okviru simpozija Medicinska informatika 2014 u razdoblju od 7. do 9. 11. 2013. godine. Na temelju analize prikupljenih upitnika, komentara sudionika pilot istraživanja i informacija o obrascu Ministarstva rada i mirovinskog sustava za istraživanje potrebnih kompetencija u okviru izrade standarda zanimanja upitnik je doraden. Upitnik je proširen dodatnim demografskim podacima, razine kompetencija iz Hrvatskog kvalifikacijskog okvira dodatno su pojašnjene, a dodano je i nekoliko kompetencija u okviru podgrupe Ostalo.

2. Metode prikupljanja podataka i analize

Upitnik je implementiran u alatu LimeSurvey te su pozivi za popunjavanje poslani na e-mail adrese ravnateljstava svih hrvatskih bolnica, domova zdravlja, zdravstvenih zavoda i IT tvrtki koje su akreditirane za rad s CEZIH-om.

Analiza podataka provedena je u statističkom okruženju R koje je dostupno na stranicama <http://www.r-project.org> u otvorenom kodu i pod licencom GNU General Public Licence. Uz R korišteno je i integrirano razvojno okruženje R-Studio dostupno na stranici <http://www.rstudio.com/> u otvorenom kodu i pod licencom GNU Affero General Public Licence v3. U analizi su korištene deskriptivne metode analize frekvencija pojava, aritmetička sredina i standardna devijacija te grafički prikaz razdiobe analiziranih varijabli u obliku stupčastog dijagrama.

3. Rezultati

Ukupno su prikupljena 42 upitnika. Među osobama koje su ispunile upitnik bilo su 23 muškarca i 19 žena. Slika 1. prikazuje dobnu strukturu ispitanika. Dob se kretala od 23 do 58 godina starosti. Samo su 4 ispitanika bila mlađa od 30 godina, a u dobnim skupinama 30-39, 40-49 i 50-59 bio je podjednak broj ispitanika.

Slika 2. prikazuje strukturu ispitanika po razini obrazovanja. Većina je ispitanika (23 od 42 ili 55%) završila diplomski ili dodiplomski studij. Jedna je osoba završila znanstveni poslijediplomski magistarski studij, a njih je petero završilo poslijediplomski doktorski studij. Pet je osoba završile preddiplomski studij, tri osobe imaju niže post-sekundarno obrazovanje, a pet srednje obrazovanje.

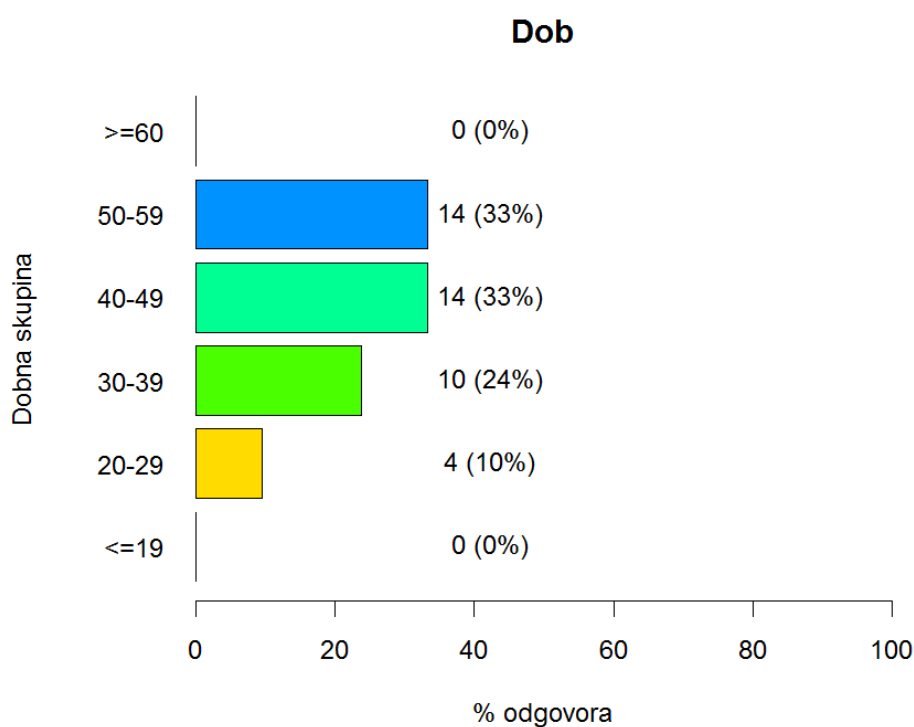
Ispitanici su uglavnom zaposleni u zdravstvenim organizacijama (njih 39). Slika 3. prikazuje strukturu ispitanika obzirom na kategorije radnih mjesta. Oko trećine ispitanika radi na radnom mjestu



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

informatičara (13 ispitanika ili 35%). Nešto je manje medicinskih sestara/tehničara (10, odnosno 27%), zatim slijede rukovodioci (njih 9, ili 24%) te liječnici (4 ili 11%).

Razine zdravstvene djelatnosti koje najbolje opisuju radnu organizaciju ispitanika su prikazane na slici 4. Nešto više od pola ispitanika dolazi iz sekundarne razine zdravstvene djelatnosti (njih 20 ili 53%). Za njima slijedi tercijarna (10 ispitanika ili 26%) i primarna (7 ili 18%).

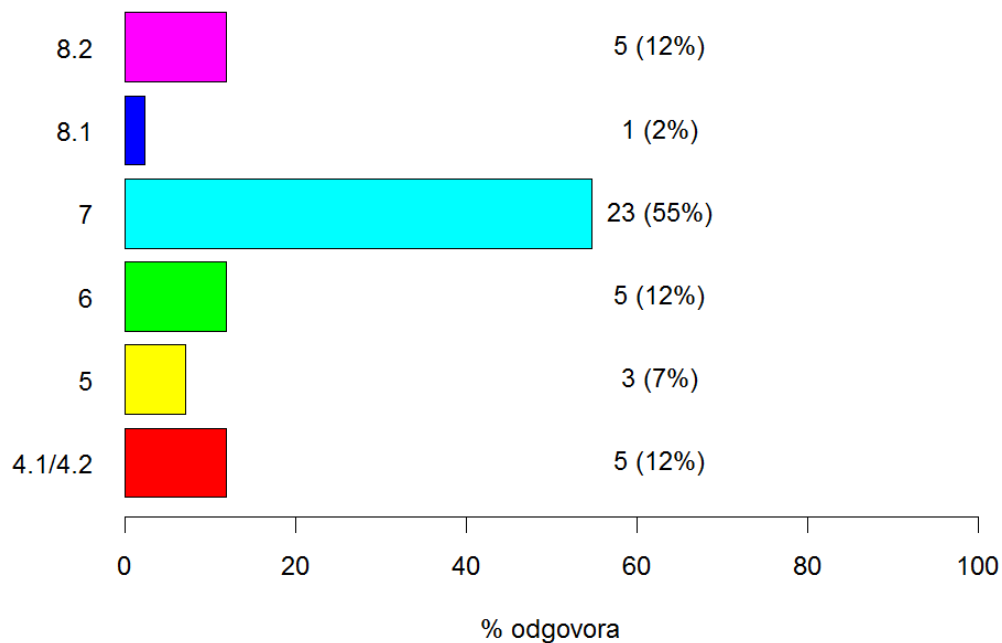


Slika 1. Dobna struktura ispitanika



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Razina obrazovanja po HKO-u



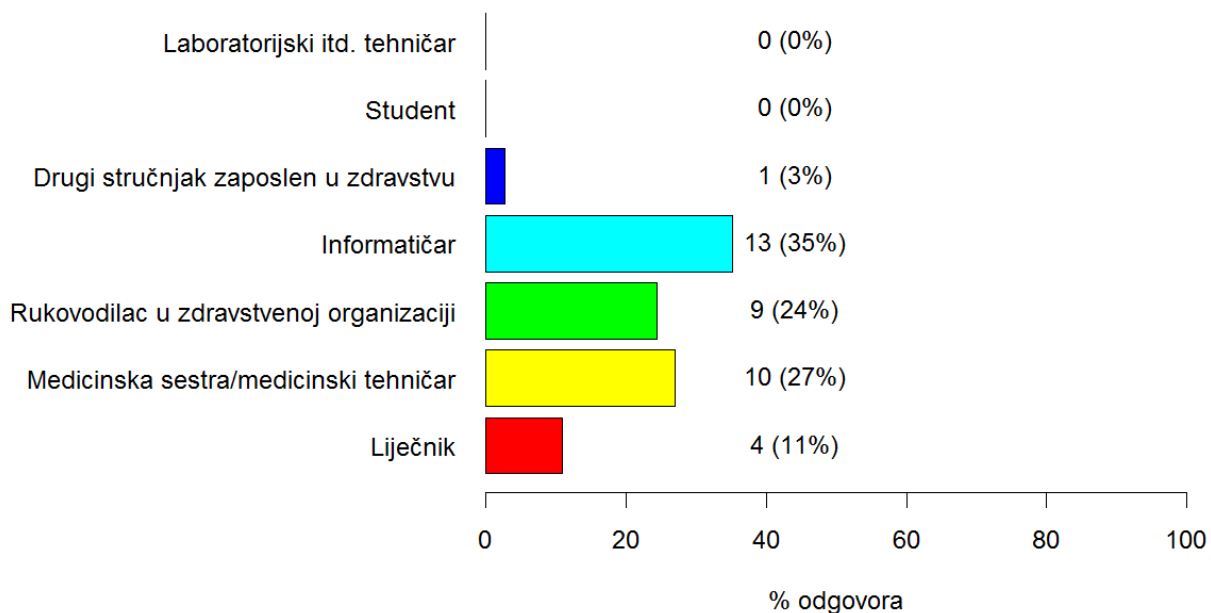
Slika 2. Razina obrazovanja ispitanika po HKO-u.

(Legenda: 4.1 i 4.2 srednješkolsko obrazovanje, 5 postsekundarno obrazovanje kojim se stječe manje od 180 ECTS-a, 6 preddiplomsko obrazovanje, 7 diplomsko i poslijediplomsko specijalističko obrazovanje, 8.1 poslijediplomski znanstveni magisterij, 8.2. poslijediplomski doktorski studij)



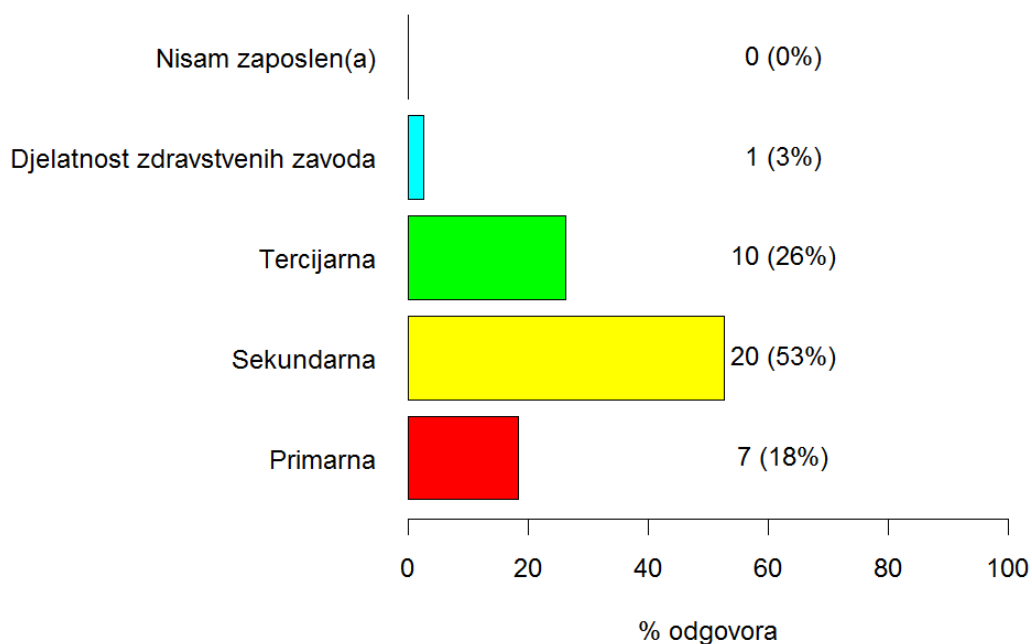
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Radna mjesta u zdravstvu



Slika 3. Struktura radnih mjesta u zdravstvu

Razina zdravstvene djelatnosti

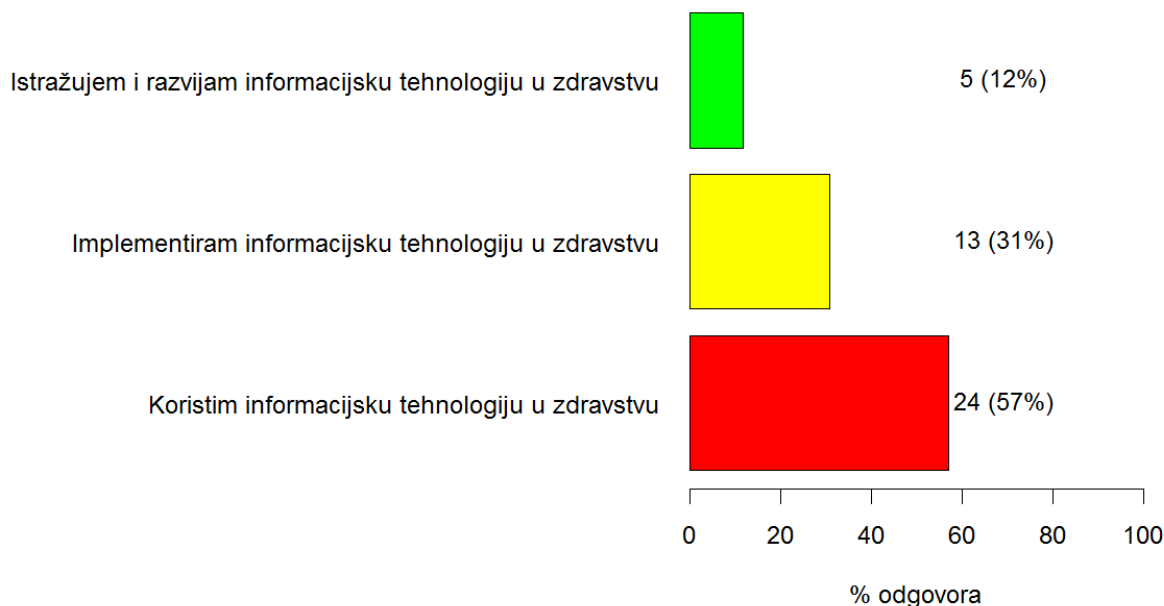


Slika 4. Razine zdravstvene djelatnosti organizacija koje zapošljavaju ispitanike



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Primarna uloga na radnom mjestu



Slika 5. Struktura ispitanika po primarnoj ulozi u medicinskoj informatici.

Struktura ispitanika obzirom na vlastitu primarnu ulogu u medicinskoj informatici prikazana je na slici 5. Dominiraju ispitanici koji koriste informacijske i komunikacijske tehnologije (njih 24 ili 57%). Za njima slijede oni koji implementiraju informacijske i komunikacijske tehnologije (13 ispitanika ili 31%) te je najmanje onih koji se bave istraživanjem i razvojem informacijskih i komunikacijskih tehnologija (njih 5 ili 12%).

Struktura ispitanika obzirom na iskustvo u primjeni medicinske informatike u svojoj primarnoj ulozi na radnom mjestu prikazana je na slici 6. Više od polovice ispitanika ocijenilo je svoje iskustvo kao stručan (njih 18 ili 43%) ili visoko stručan (njih 7 ili 17%). Malo manje od jedne četvrtine ispitanika ocijenila je svoje iskustvo kao vješt (njih 10 odnosno 24%), a samo njih 7 (17%) smatra da su napredni početnici ili početnici.

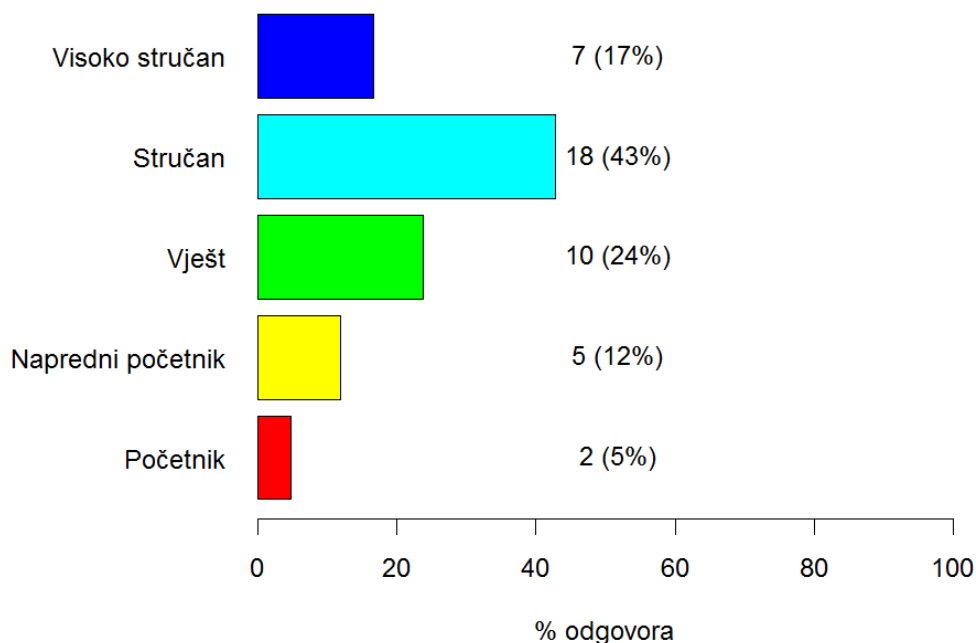
Podjednaki broj ispitanika je izjavio da je njihov primarni interes za medicinsku informatiku interes za efikasno upravljanje projektima informacijske i komunikacijske tehnologije (njih 20 ili 48%) i za efikasno korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija (njih 22 ili 52%).

Slike 7. do 25. prikazuju razdiobe odgovora ispitanika na pitanja o razini kompetencija za područja iz kategorije „Temeljna znanja i vještine u medicinskoj (biomedicinskoj, zdravstvenoj) informatici“ potrebnih za njihovu primarnu ulogu na radnom mjestu. Slika 26. prikazuje



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Vlastito iskustvo u svojoj primarnoj ulozi u medicinskoj informatici



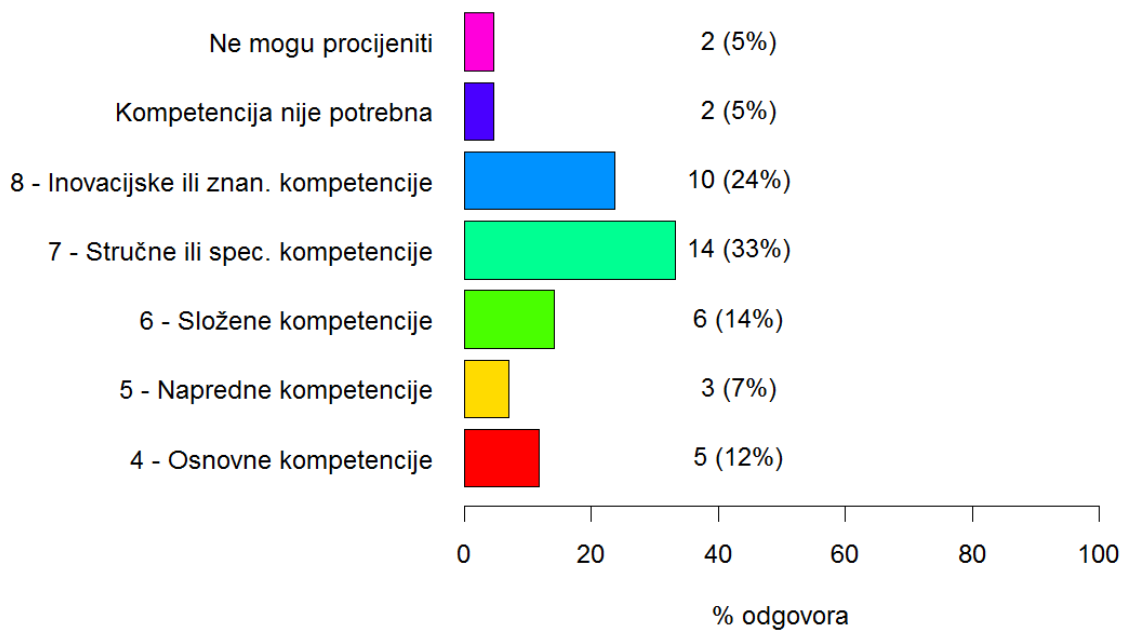
Slika 6. Struktura ispitanika obzirom na iskustvo u primjeni medicinske informatike u svojoj primarnoj ulozi na radnom mjestu.

procjenu sveukupne razine kompetencija za tu kategoriju. Obzirom da je svega šestoro ispitanika steklo poslijediplomski znanstveni stupanj, neobično je da za veći broj kompetencija više od šest ispitanika smatra da je za njihovu primarnu ulogu na radnom mjestu potrebna razina inovacijskih ili znanstvenih kompetencija. Za „Upotrebu osobnog aplikativnog softvera“ i „Računalnu pismenost“ više od 50% ispitanika smatra da su dovoljne i razine kompetencija koje se stječu najviše preddiplomskim studijem. „Biomedicinsko modeliranje i simulacija“ ističe se s više od 20% ispitanika koji ne mogu procijeniti potrebnu razinu kompetencije.



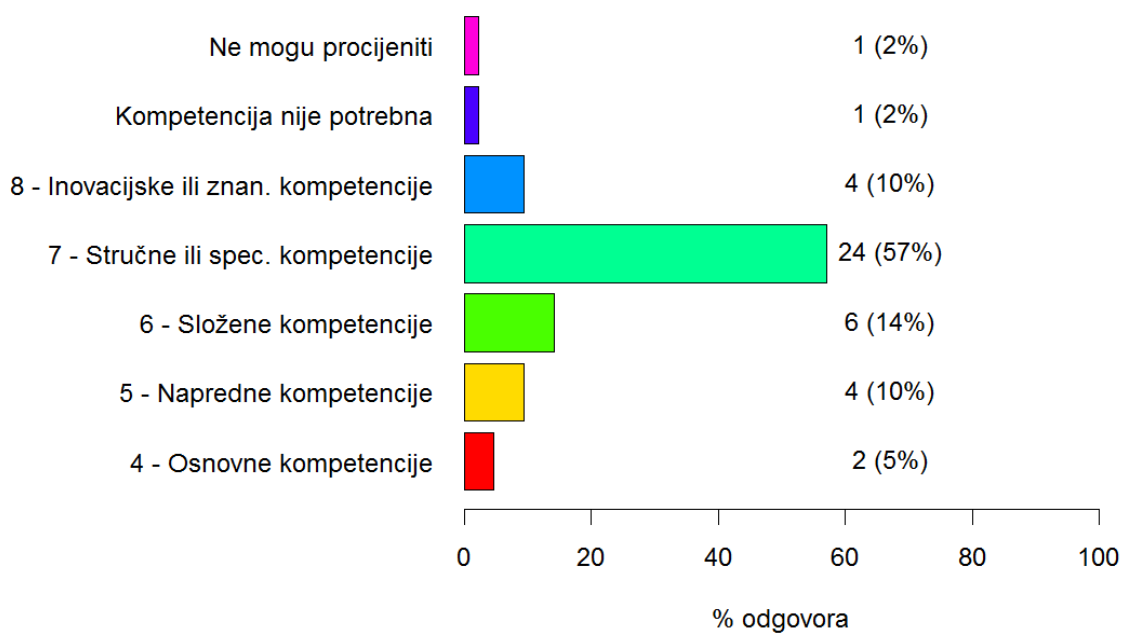
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Razvoj informatike kao discipline i struke



Slika 7.

Nužnost, dobrobiti i ograničenja sustavne obrade informacija u zdravstvu

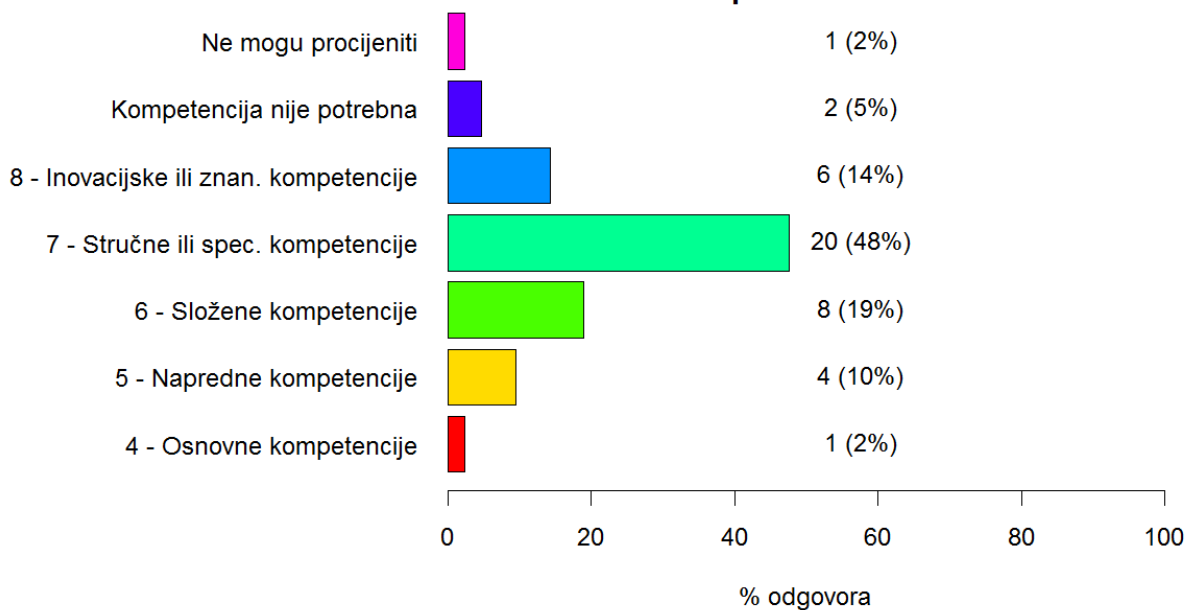


Slika 8.



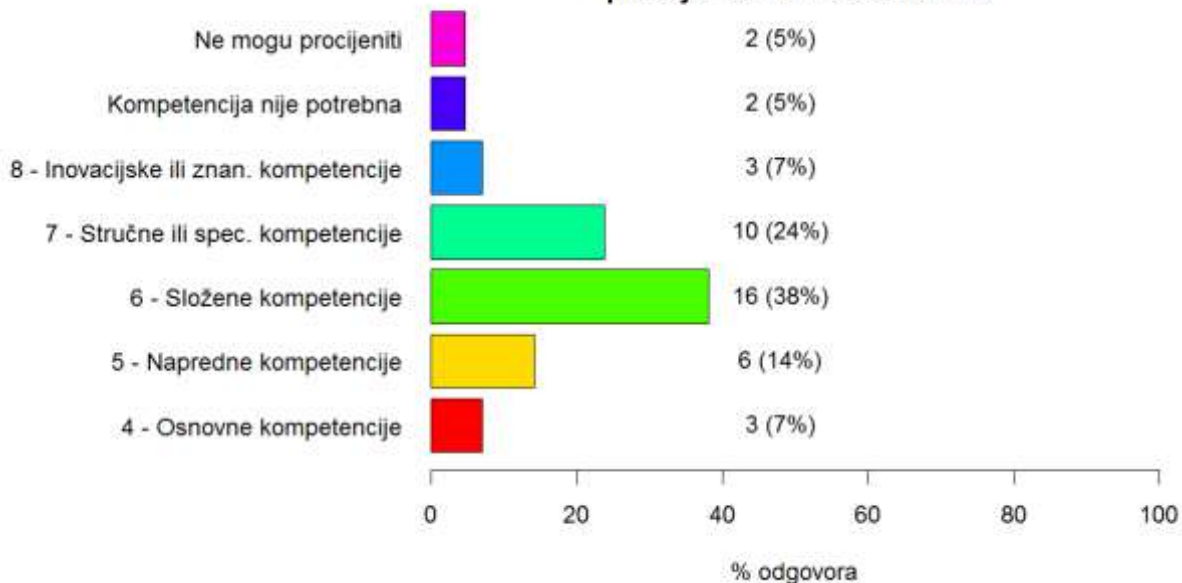
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Učinkovita i odgovorna upotreba informatičkih alata u podršci zdravstvenoj zaštiti i odlučivanju, ekspertni sustavi



Slika 9.

Upotreba osobnog aplikativnog softvera za dokumentaciju, osobno komuniciranje putem interneta, pisanje i osnovnu statistiku

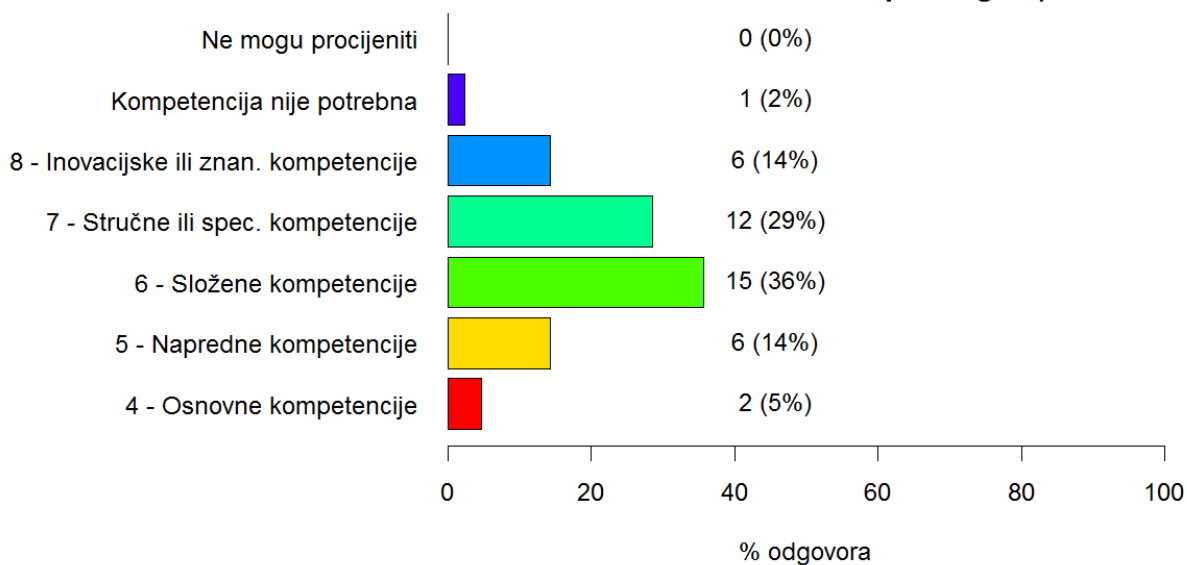


Slika 10.



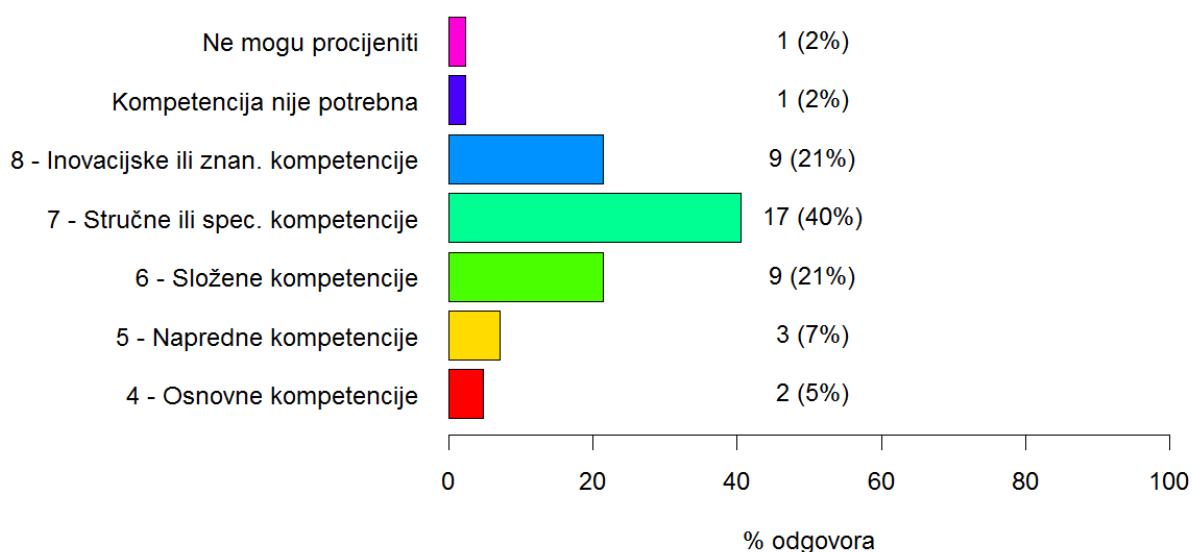
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Informacijska pismenost (knjižnične klasifikacije i sustavno nazivlje u zdravstvu, metode pretraživanja i dohvata literature, istraživačke metode i paradigme)



Slika 11.

Zdravstveni informacijski sustavi (opće karakteristike, funkcionalnosti, primjeri, npr. klinički informacijski sustavi, informacijski sustavi primarne zdravstvene zaštite i dr.)

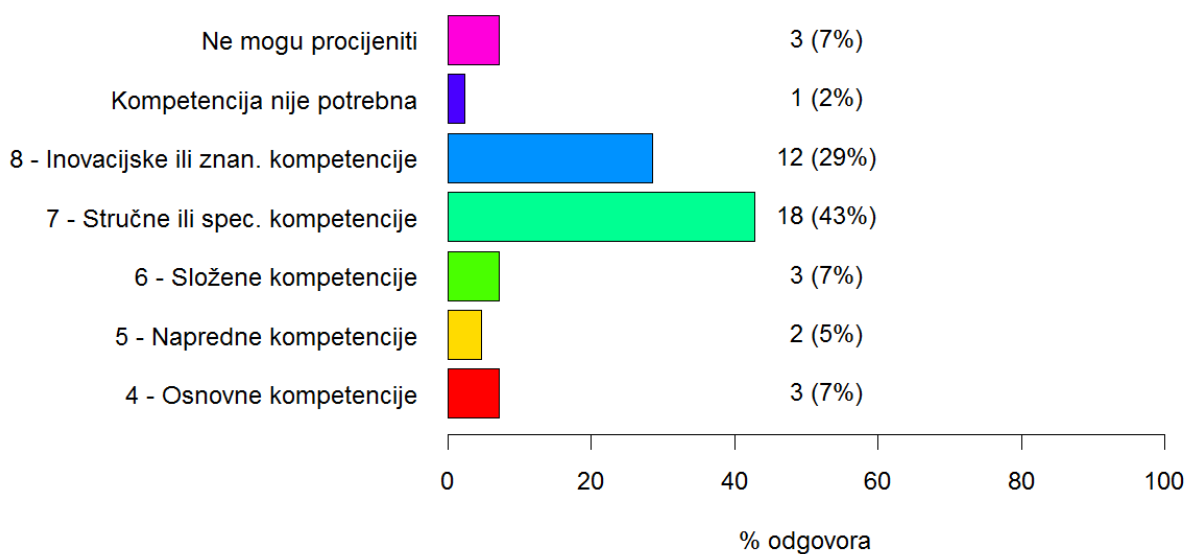


Slika 12.



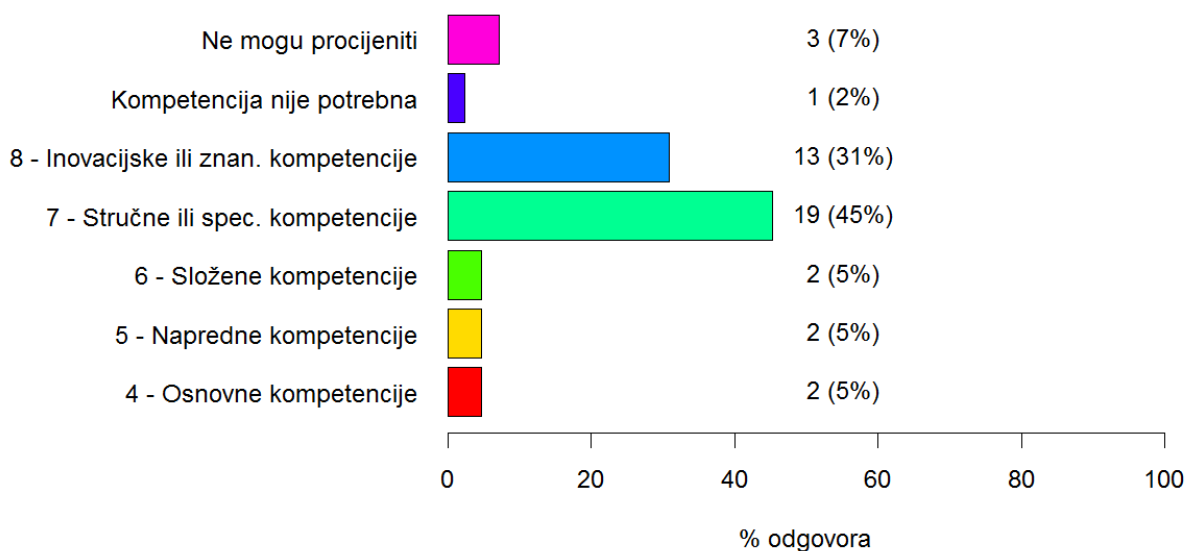
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Arhitektura zdravstvenih informacijskih sustava (komunikacijski i kolaboracijski pristupi i norme, integracija komponenti, arhitekturne paradigme, servisno orijentirana arhitektura)



Slika 13.

Upravljanje zdravstvenim informacijskim sustavima (strateško i taktičko upravljanje, IT governance, upravljanje IT uslugama, pravna i regulatorna pitanja)

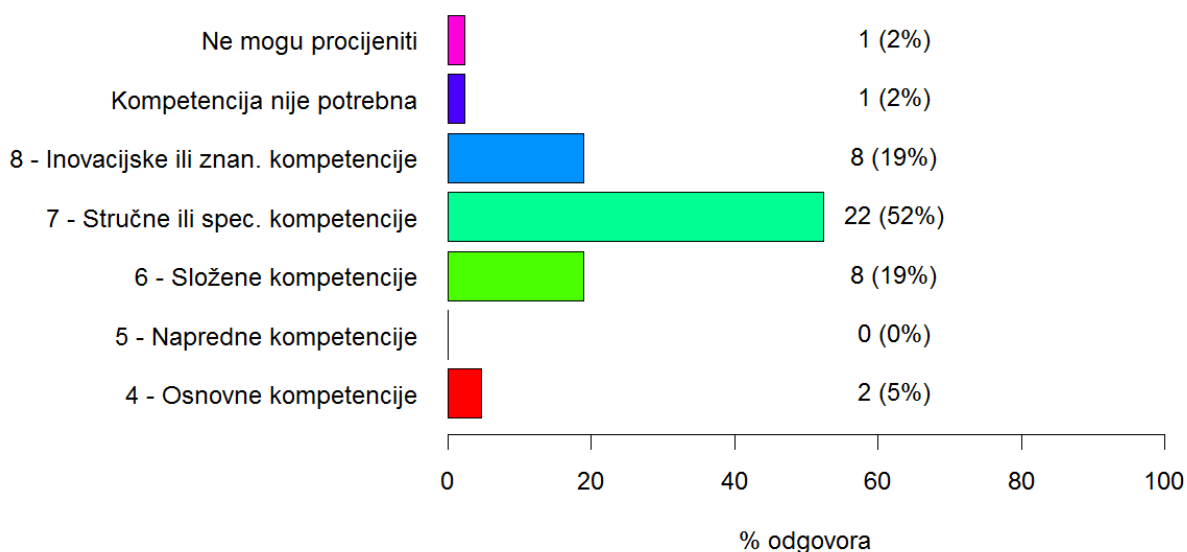


Slika 14.



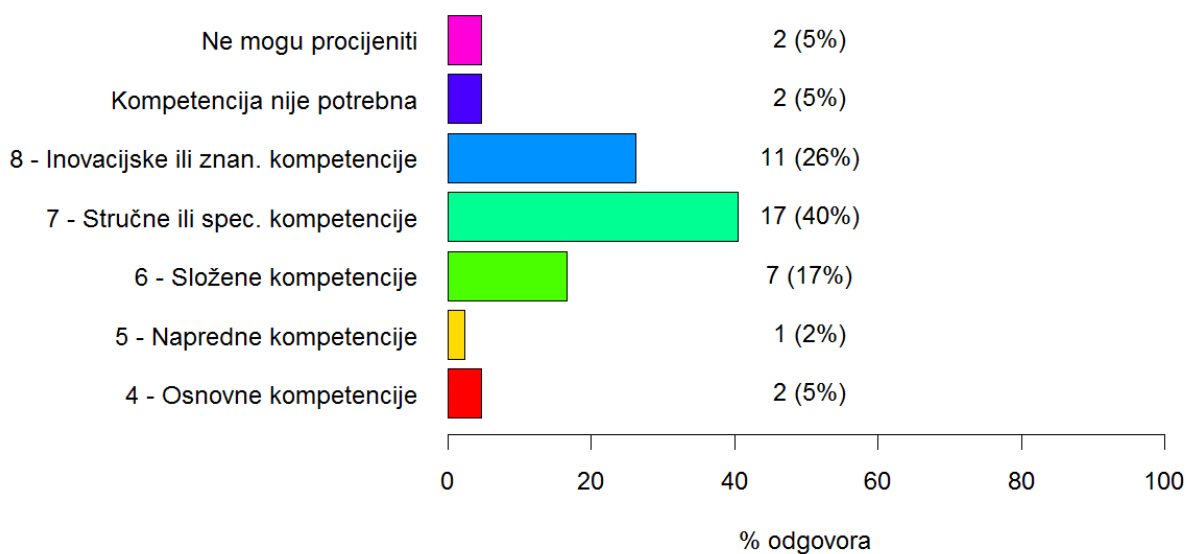
Ulaganje u budućnost. Projekt je
sufinancirala Europska unija iz
programa IPA 4

Informacijski sustavi za podršku pacijentima i javnosti (npr. arhitekture i aplikacije usmjerene na pacijente, osobni zdravstveni zapis, informacijski sustavi upotpunjeni sensorima i sl.)



Slika 15.

Metode i pristupi regionalnom umrežavanju (e-Zdravlje, telezdravlje, telemedicina, razmjena informacija između organizacija zdravstvene zaštite)

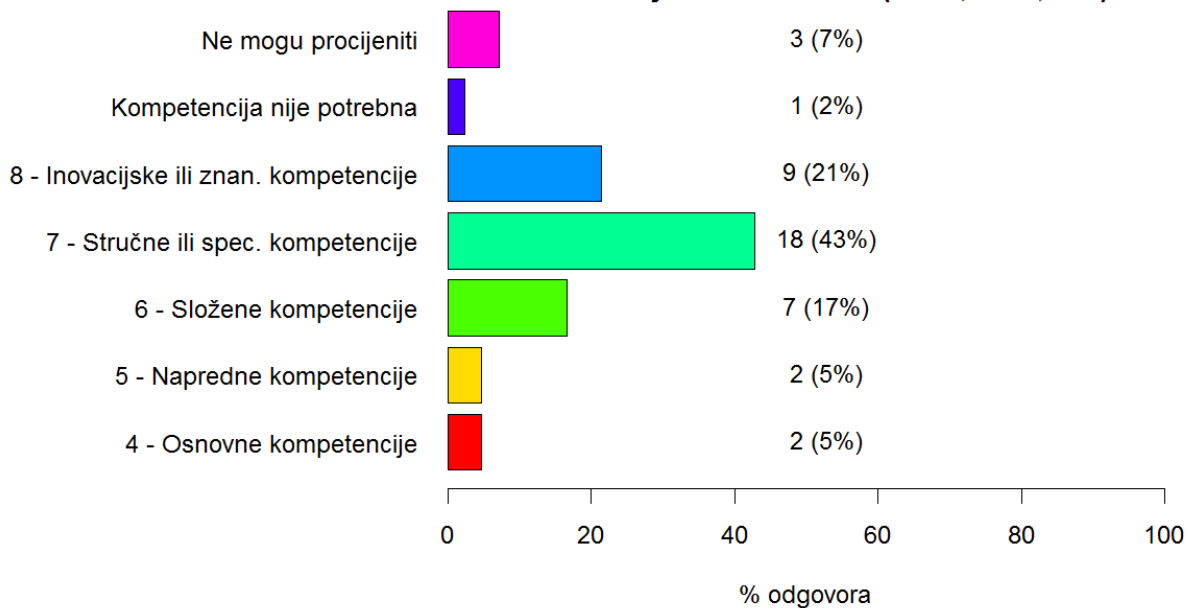


Slika 16.



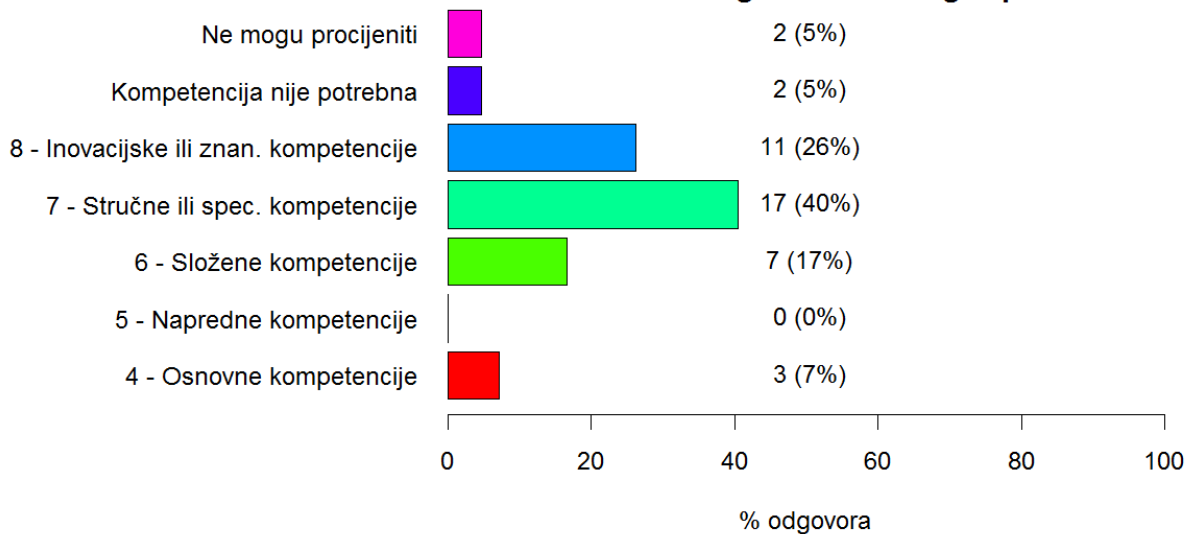
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Načela upravljanja i dokumentiranja zdravstvenih podataka, upotreba i dizajn klasifikacija i kodnih lista (MKB, DTS, itd.)



Slika 17.

Načela strukture, dizajna i analize zdravstvenih zapisa uključujući pitanja kvalitete podataka, minimalnih skupova podataka, elektroničkog zapisa pacijenta elektroničkog zdravstvenog zapisa

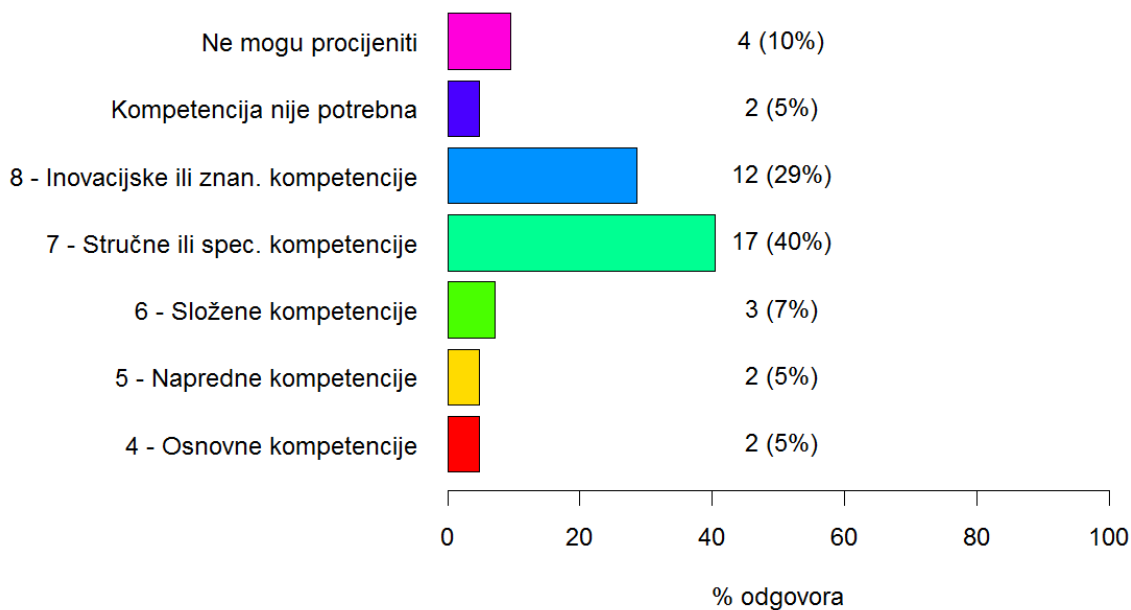


Slika 18.



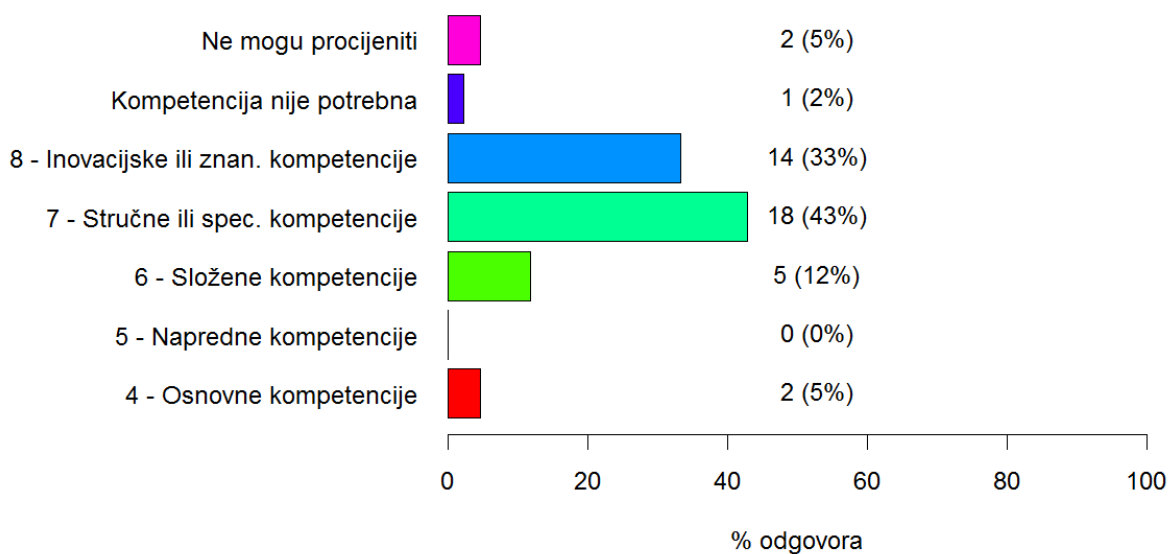
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Organizacijska, tehnička i upravljačka znanja i vještine (modeliranje poslovnih procesa/tijeka rada, reorganizacija)



Slika 19.

Principi reprezentacije i analize podataka korištenjem primarnih i sekundarnih izvora podataka, načela rudarenja podataka, skladišta podataka i upravljanja znanjem

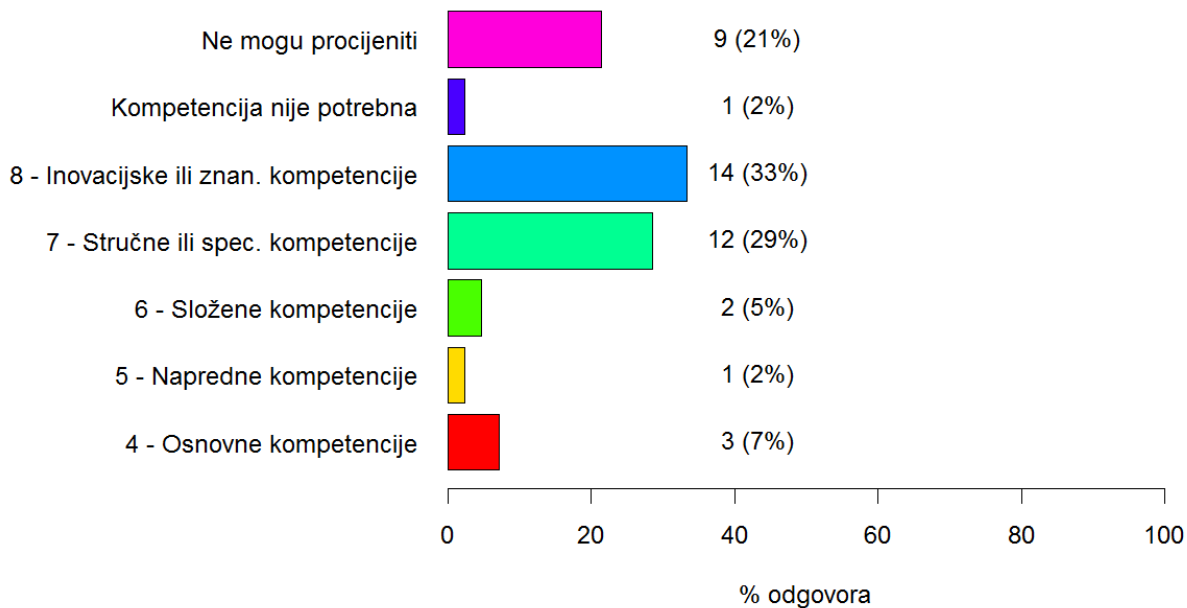


Slika 20.



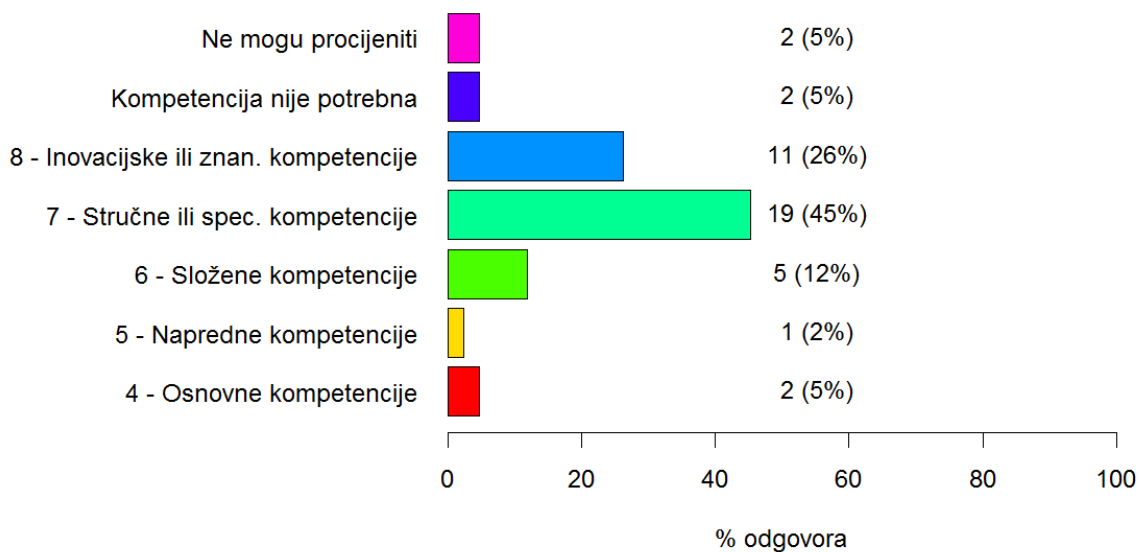
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Biomedicinsko modeliranje i simulacija



Slika 21.

Etička pitanja i pitanja informacijske sigurnosti, odgovornost pružatelja zdravstvene zaštite, rukovodilaca i specijalista medicinske informatike za povjerljivost, privatnost i sigurnost osobnih podataka pacijenta

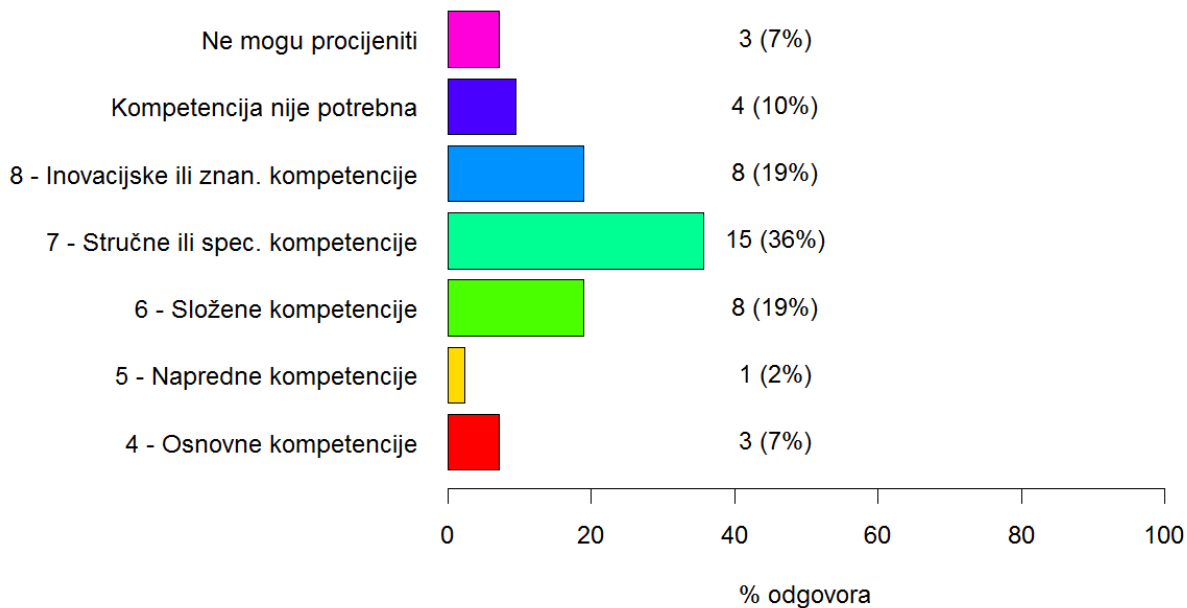


Slika 22.



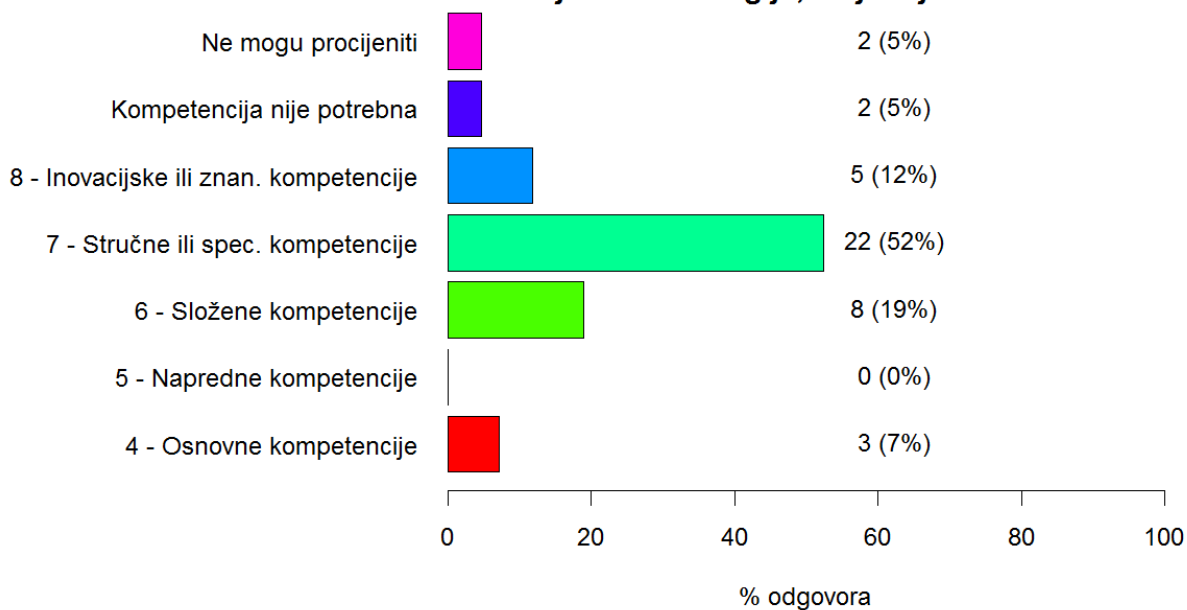
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Nomeklature, rječnici, strukovno nazivlje, ontologije i taksonomije u medicinskoj informatici



Slika 23.

Informatičke metode i alati za podršku učenju (npr. fleksibilno i učenje na daljinu), primjena edukacijskih tehnologija, uključujući web i internet



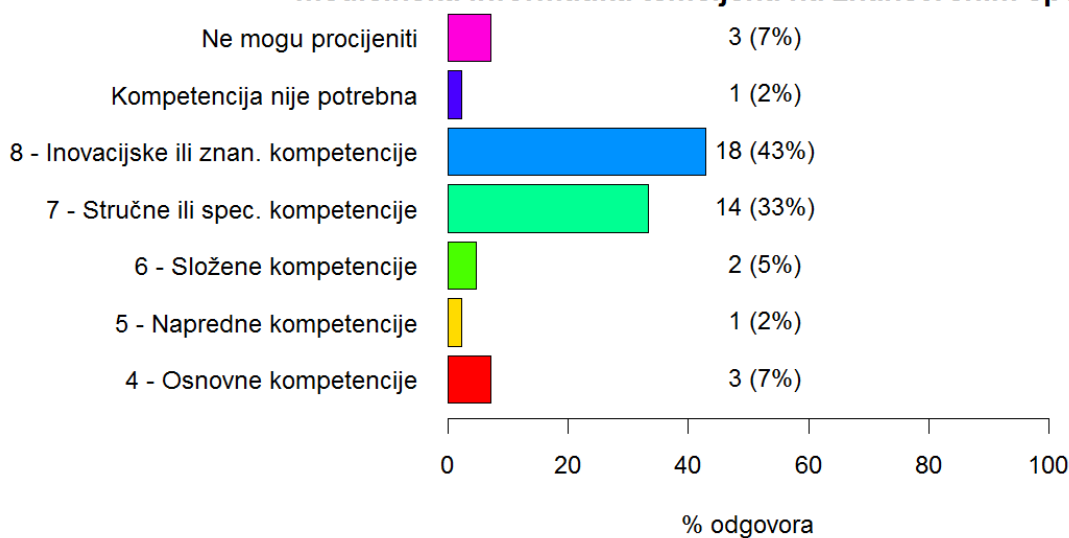
Slika 24.



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

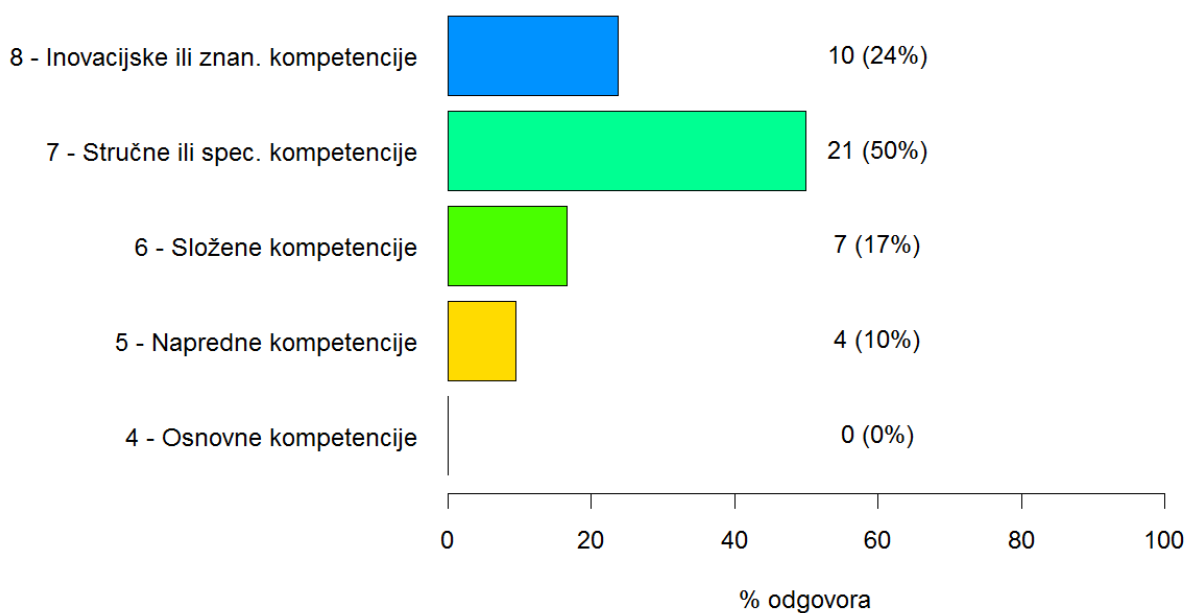


Evaluacija i procjena informacijskih sustava, dizajn studija, izbor i triangulacija kvalitativnih i kvantitativnih metoda, vrednovanje ishoda i učinaka, ekonomsko vrednovanje, neželjene posljedice, sustavna analize literature i meta-analiza, medicinska informatika temeljena na znanstvenim spoznajama



Slika 25.

Medicinska informatika - ukupno

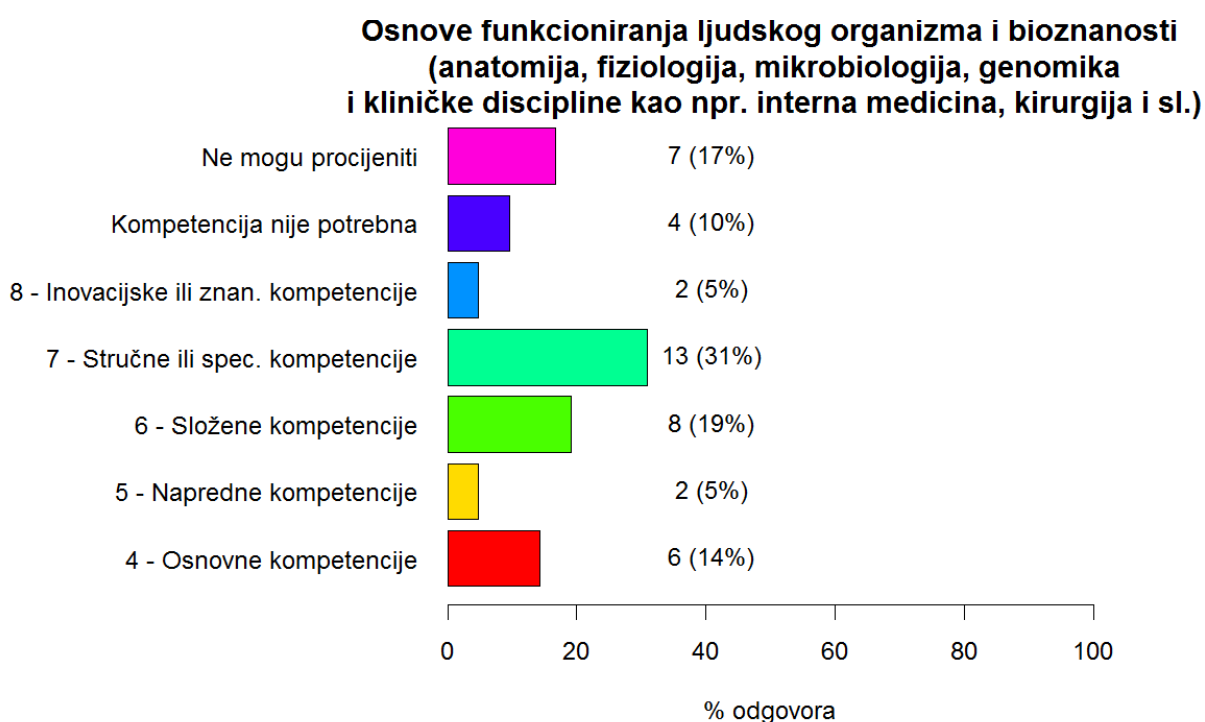


Slika 26.



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Slike 27. do 33. prikazuju razdiobu odgovora ispitanika na pitanja o razini kompetencija za područja iz kategorije „Medicina, zdravlje, bioznanosti, zdravstveni sustav“ potrebnih za njihovu primarnu ulogu na radnom mjestu. Slika 34. prikazuje procjenu sveukupne razine kompetencija za tu kategoriju. U ovoj je kategoriji znatno veći broj odgovora „Ne mogu procijeniti“ i „Kompetencija nije potrebna“. Za kategorije „Osnove funkcioniranja ljudskog organizma i bioznanosti“ i „Osnovne pretpostavke zdravlja“ više od trećine ispitanih smatra da su dovoljne kompetencije kakve se stječu preddiplomskim studijem.

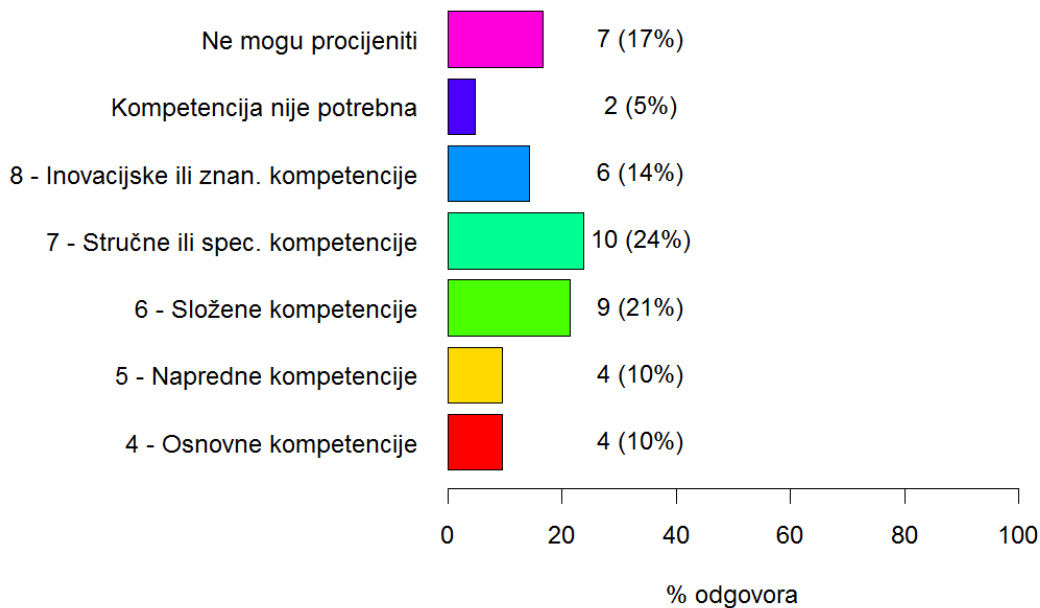


Slika 27.



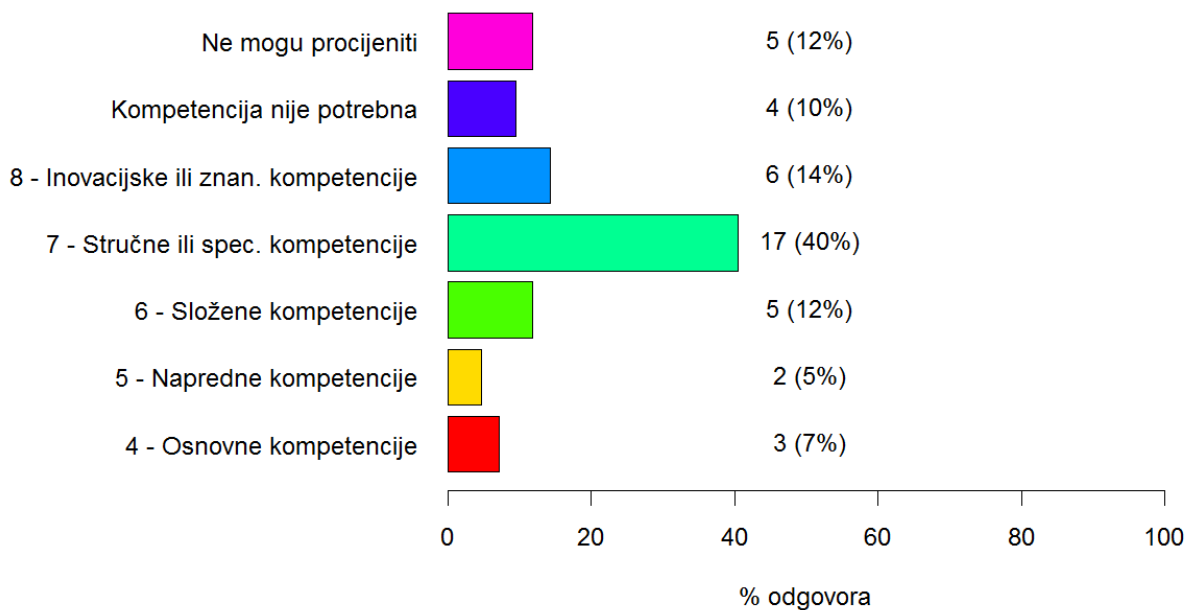
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Osnovne pretpostavke zdravlja (fiziološki, društveni, psihološki, prehrambeni, emocionalni, okolišni, kulturni aspekti)



Slika 28.

Načela donošenja kliničkih/zdravstvenih odluka, dijagnostika i strategije propisivanja terapije

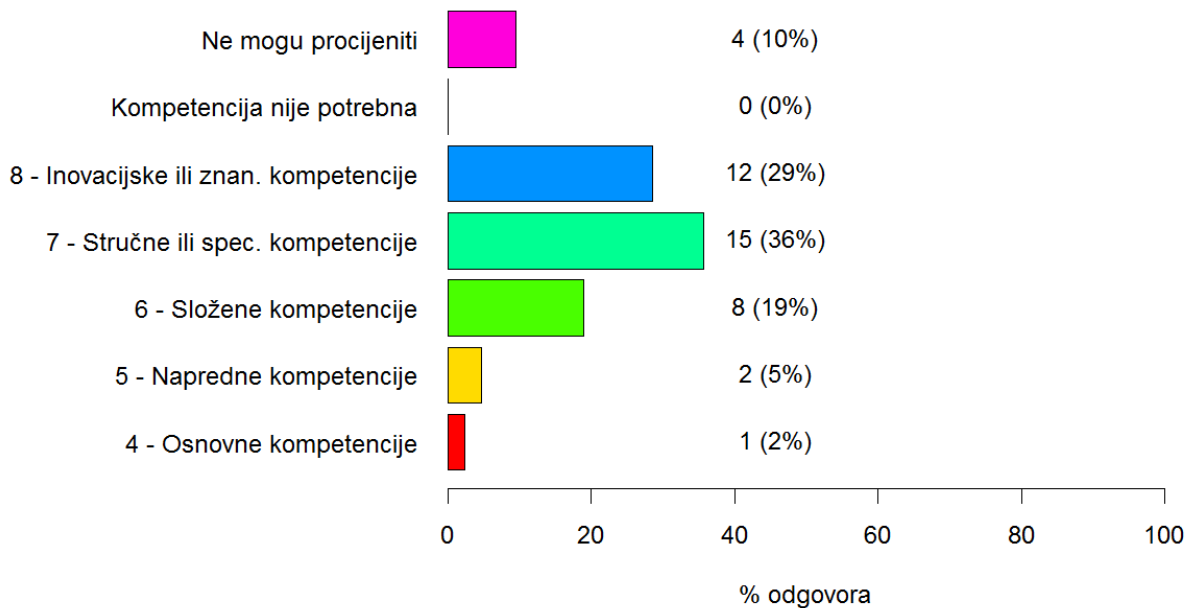


Slika 29.



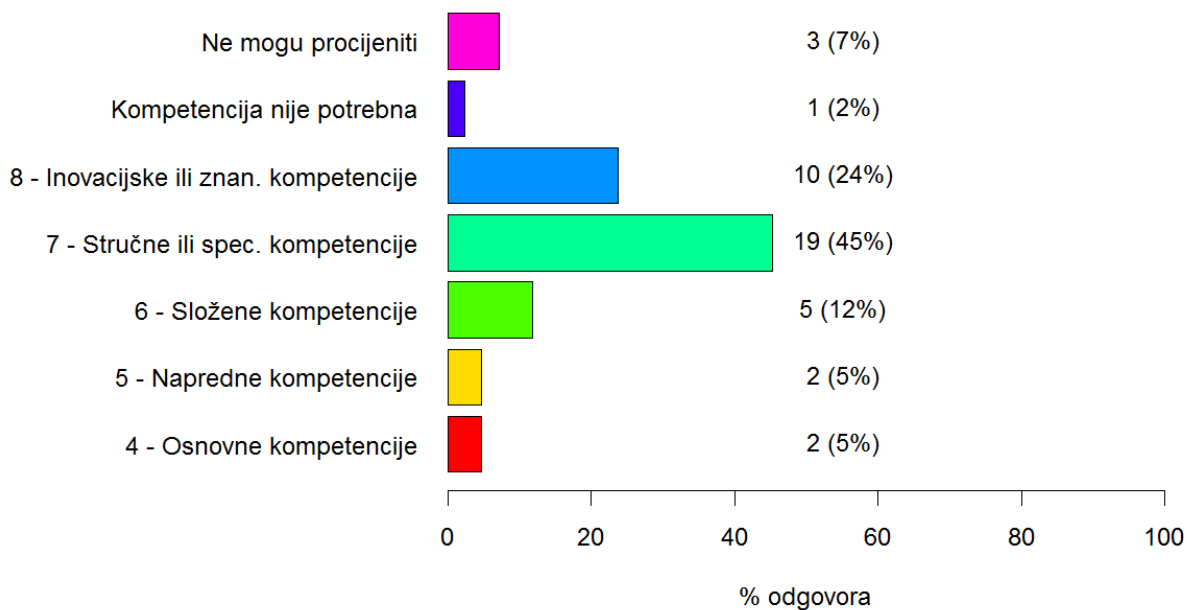
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Organizacija zdravstvenih ustanova, sustav zdravstva, međuorganizacijski aspekti, dijeljena odgovornost za zdravstvenu zaštitu



Slika 30.

Politički i regulatorni okvir za upravljanje informacijama u zdravstvu

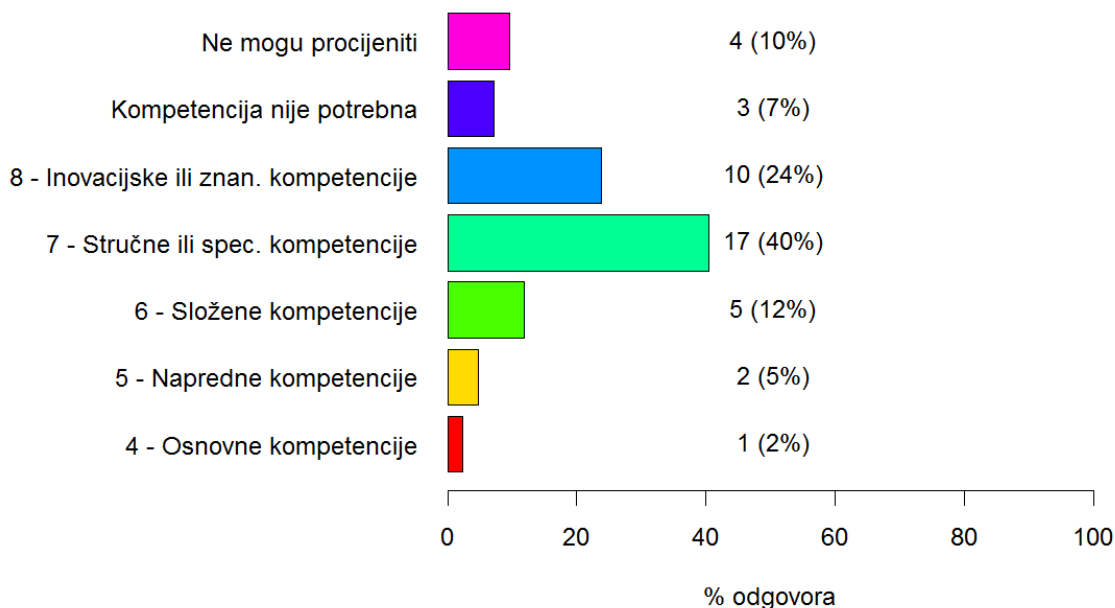


Slika 31.



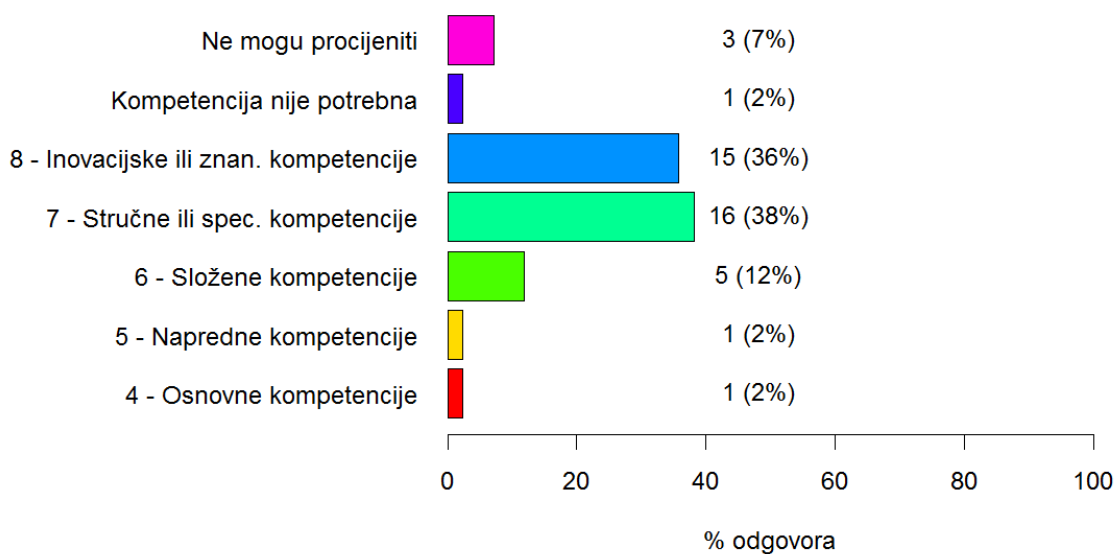
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Načela prakse temeljene na znanstvenim činjenicama (eng. evidence based practices) u medicini, sestinstvu itd.



Slika 32.

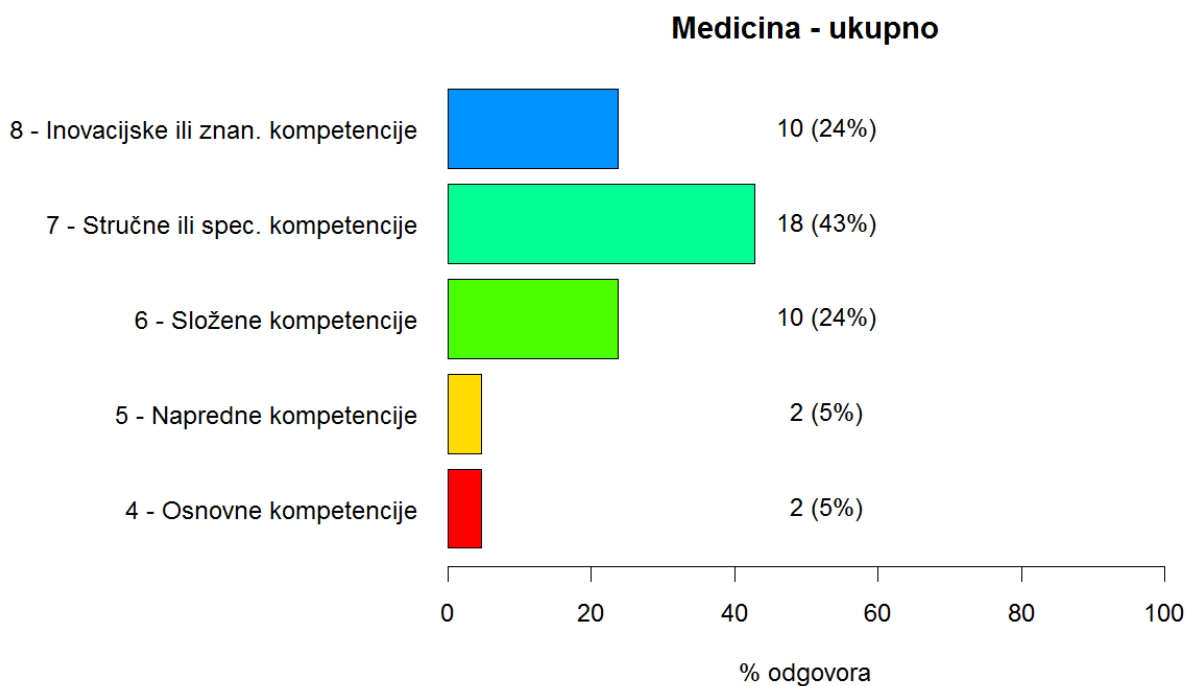
Menadžment u zdravstvu, ekonomika zdravstva, upravljanje kvalitetom u zdravstvu, upravljanje resursima, inicijative za sigurnost pacijenata, usluge javnog zdravstva, mjerenje ishoda



Slika 33.



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4



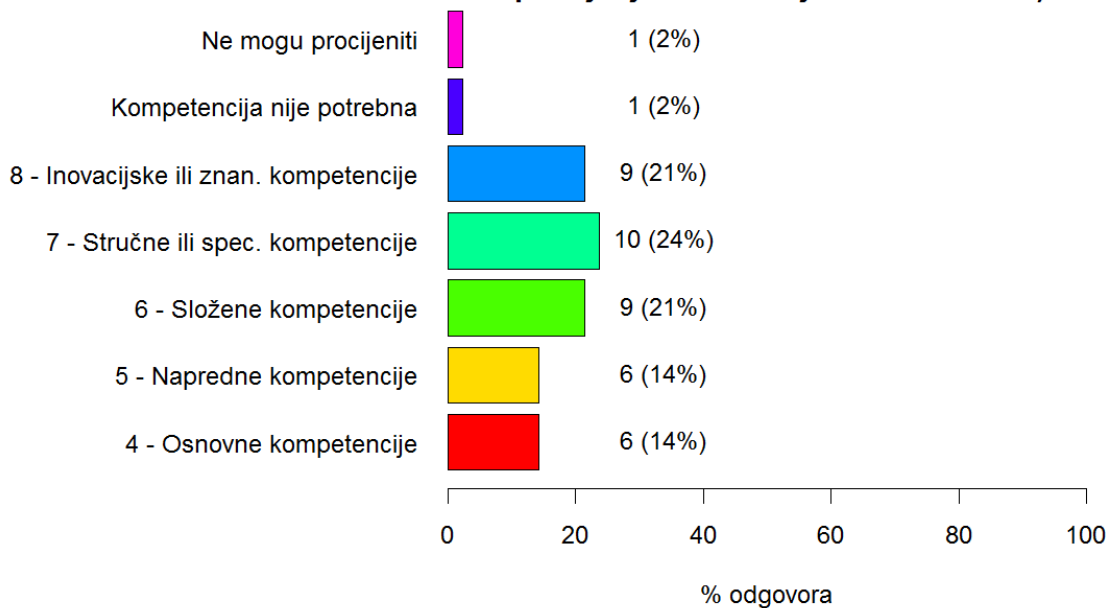
Slika 34.

Slike 35. do 48. prikazuju razdiobu odgovora ispitanika na pitanja o razini kompetencija za područja iz kategorije „Informatika/računarstvo, matematika, biometrija“ potrebnih za njihovu primarnu ulogu na radnom mjestu. Za kategorije „Osnovni informatički pojmovi“, „Korištenje osobnog računala“, „Elektroničko komuniciranje“ i „Metode praktične informatike“ velik je udio ispitanih ocijenio da su dovoljne kompetencije na razini koja se stječe preddiplomskim studijem. Za ostale kategorije u manjem i većem obimu ipak dominiraju diplomske i više razine kompetencija. Slika 49. prikazuje procjenu sveukupne razine kompetencija za kategoriju „Informatika/računarstvo, matematika, biometrija“. Gotovo tri četvrtine (73%) ispitanih smatra da je su potrebne kompetencije barem na diplomskoj razini.



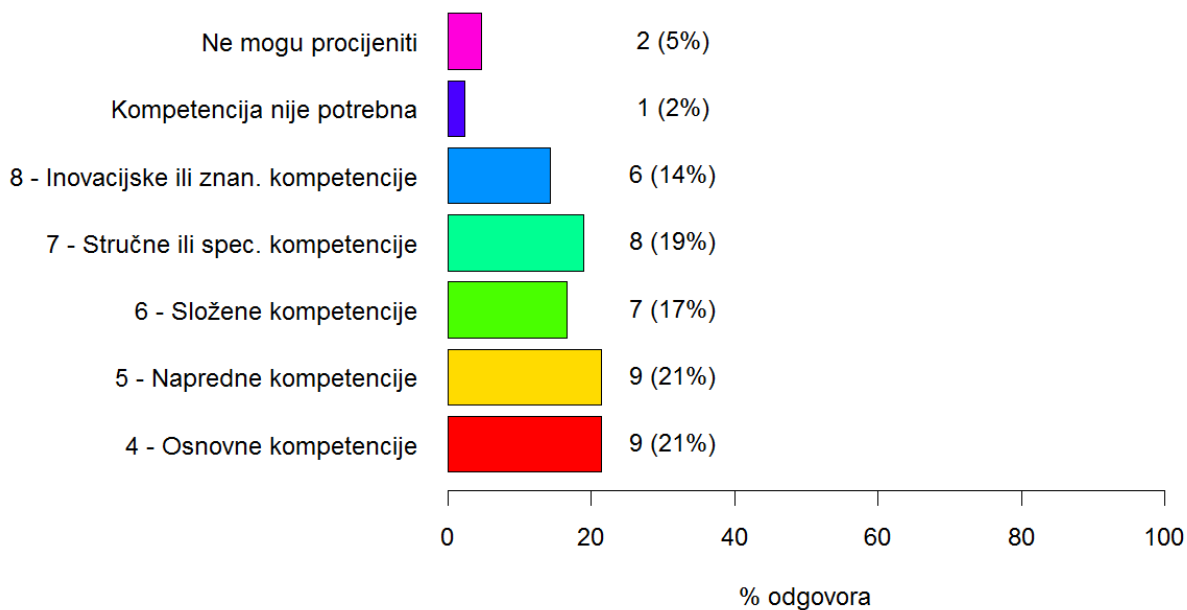
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Osnovni informatički pojmovi (podaci, informacije, znanje, hardver, software, računala, mreže, informacijski sustavi, upravljanje informacijskim sustavima)



Slika 35.

Korištenje osobnog računala (obrada teksta i tablica, jednostavne baze podataka)

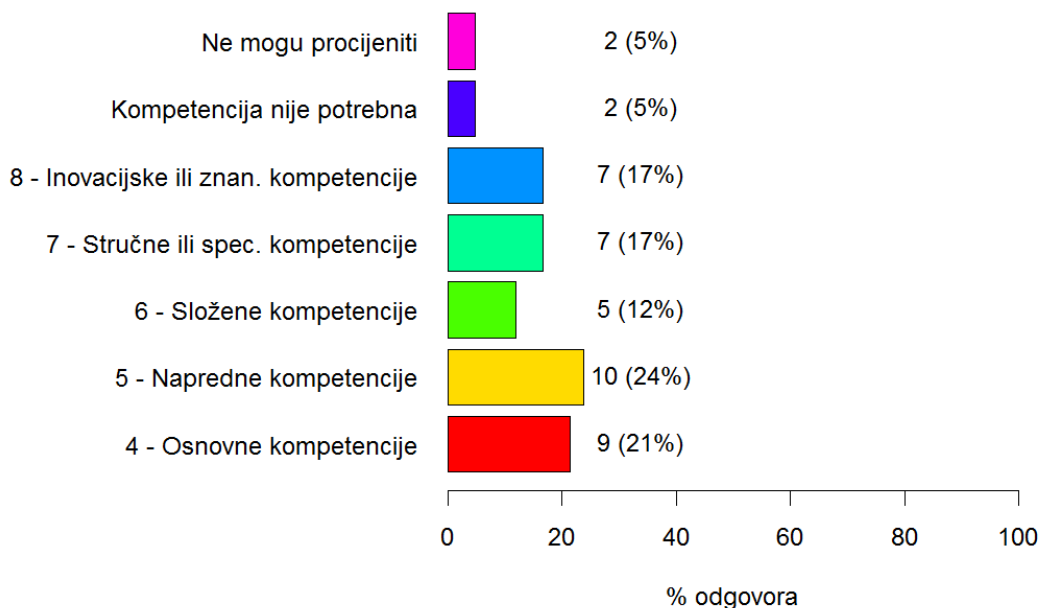


Slika 36.



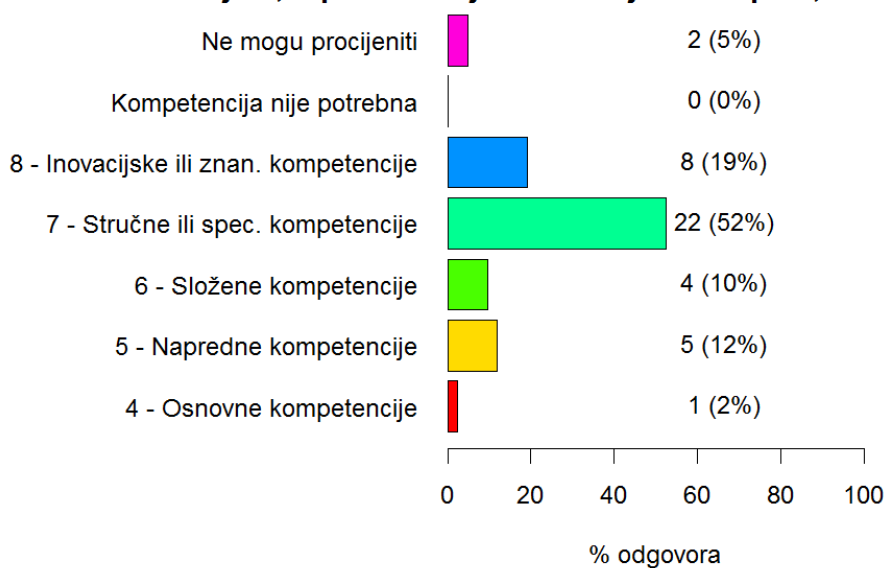
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Elektroničko komuniciranje (elektronička razmjena podataka s drugim zdravstvenim radnicima, upotreba intraneta/interneta)



Slika 37.

Metode praktične informatike/računarstva (programski jezici, softversko inženjerstvo, strukture podataka, baze podataka, alati za modeliranje informacija i sustava, teorija i praksa informacijskih sustava, upravljanje znanjem, reprezentacija i akvizicija koncepata, softverske arhitekture)

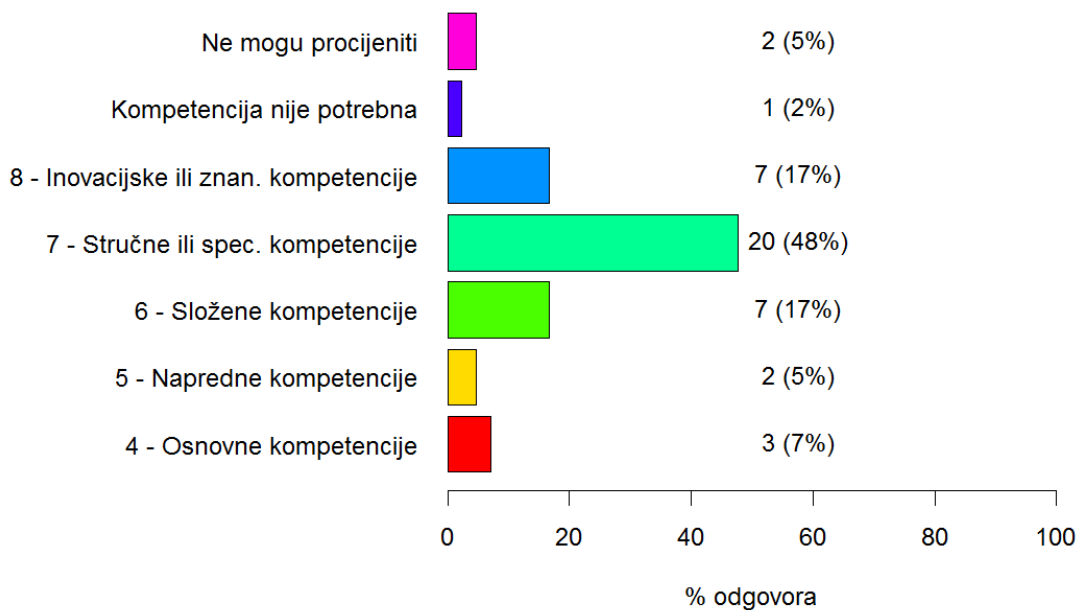


Slika 38.



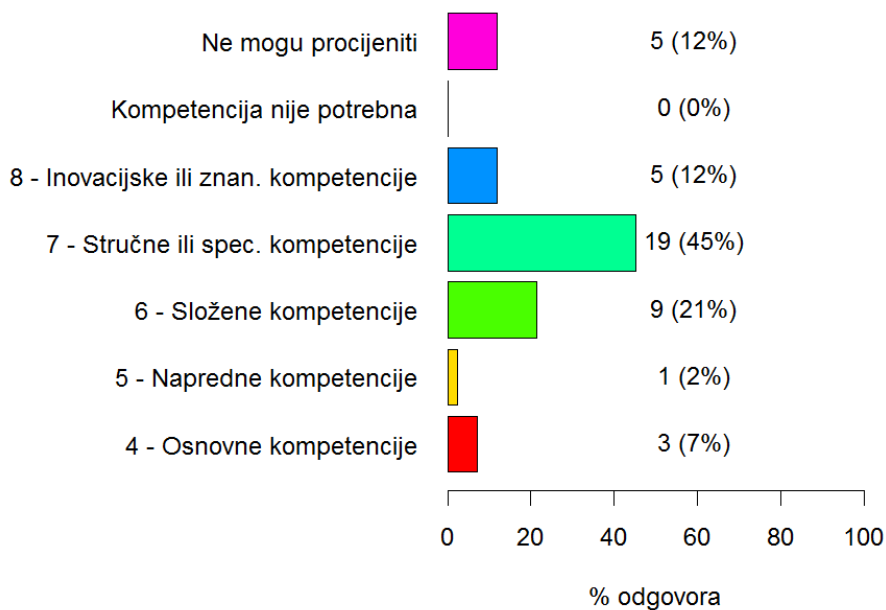
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Metode teorijske informatike (teorija kompleksnosti algoritama, enkripcija, sigurnost)



Slika 39.

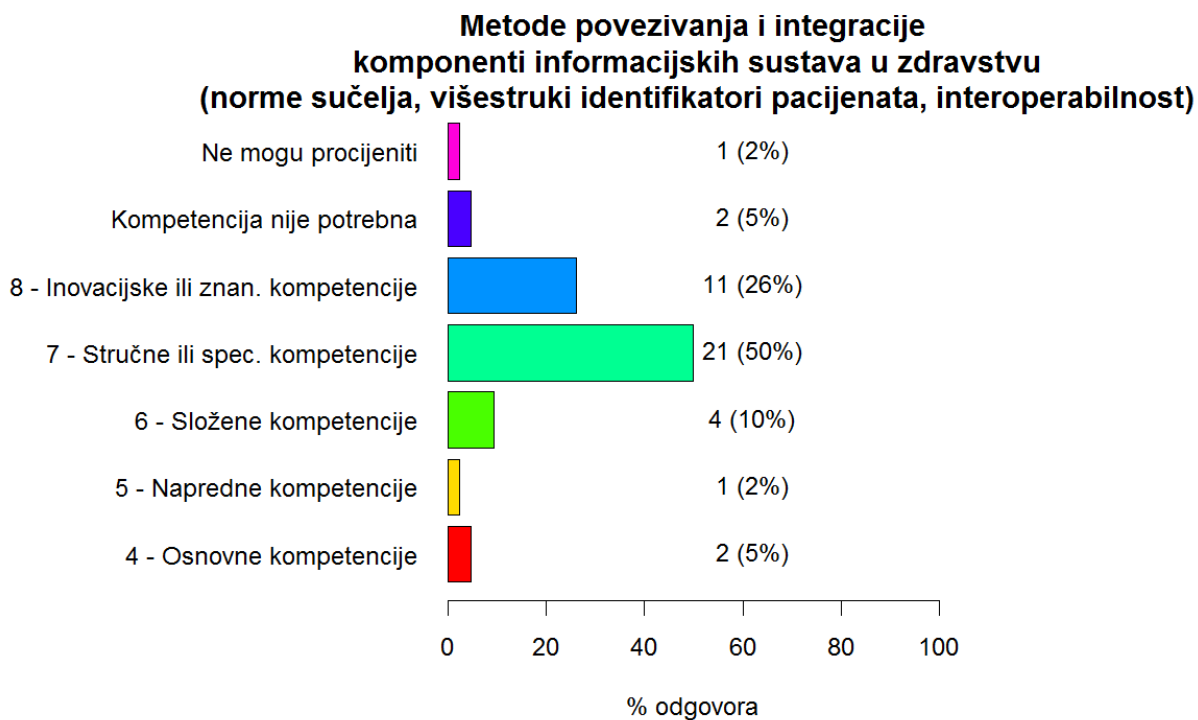
Metode tehničke informatike (arhitekture i topologije računalnih mreža, telekomunikacije, bežične tehnologije, virtualna stvarnost, multimedija)



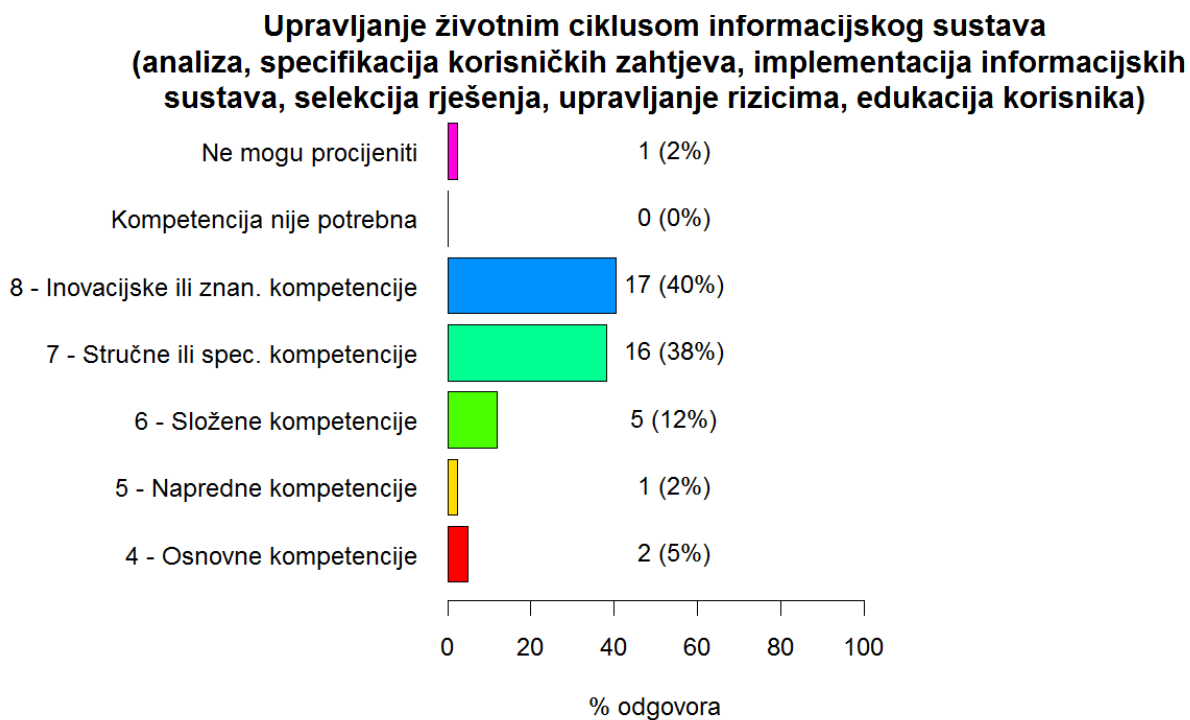
Slika 40.



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4



Slika 41.

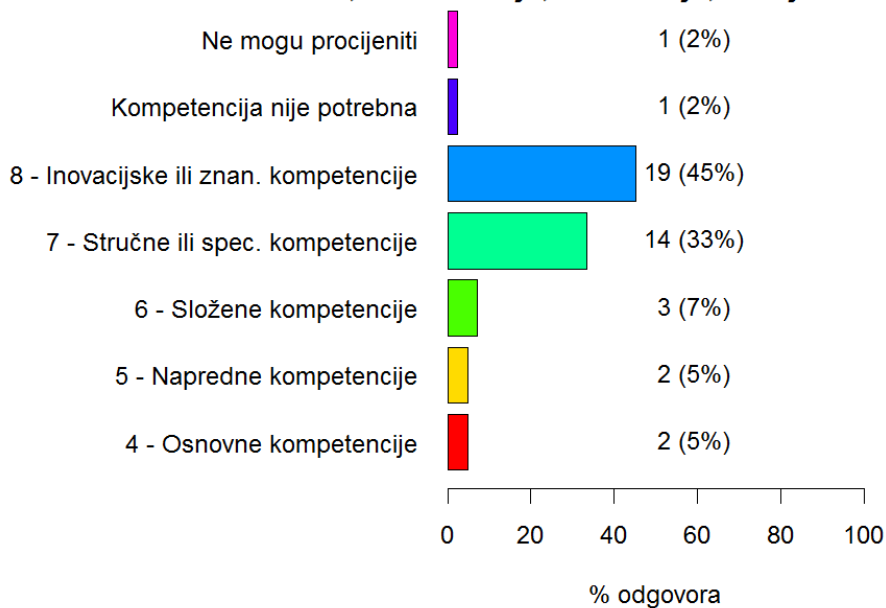


Slika 42.



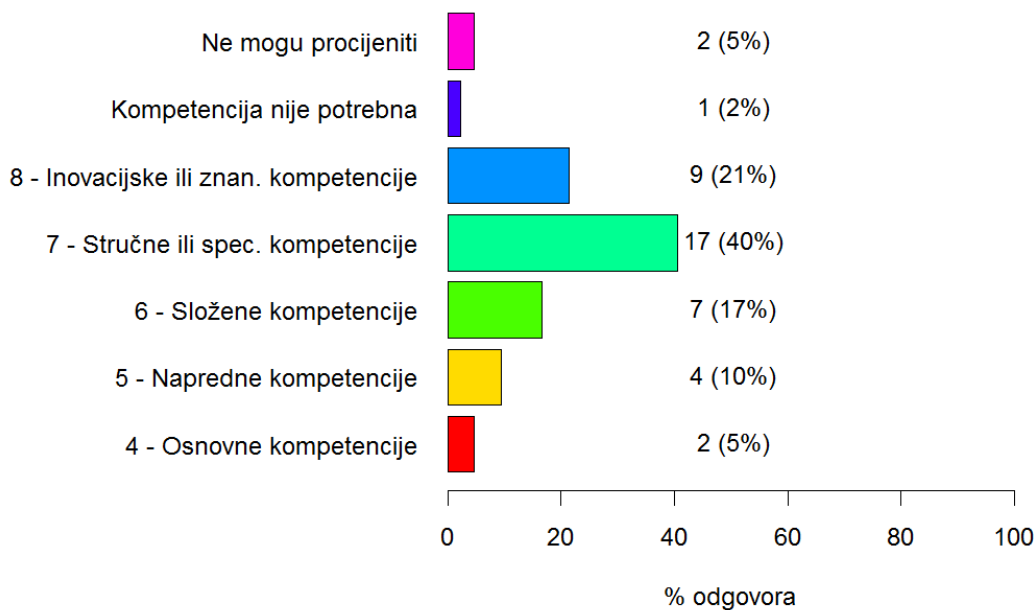
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Metode upravljanja projektima i upravljanja promjenama (planiranje projekta, upravljanje resursima, upravljanje timovima, upravljanje konfliktima, kolaboracija, motivacija, teorije i strategije promjene)



Slika 43.

Matematika (algebra, analiza, logika, numerička matematika, teorija vjerojatnosti i statistika, kriptografija)

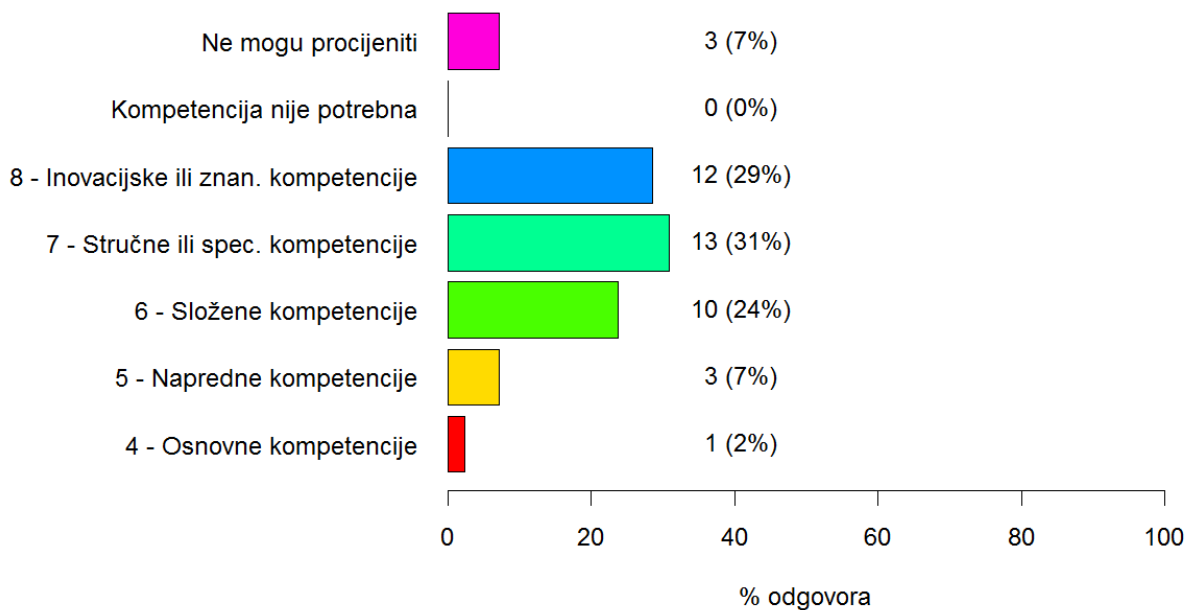


Slika 44.



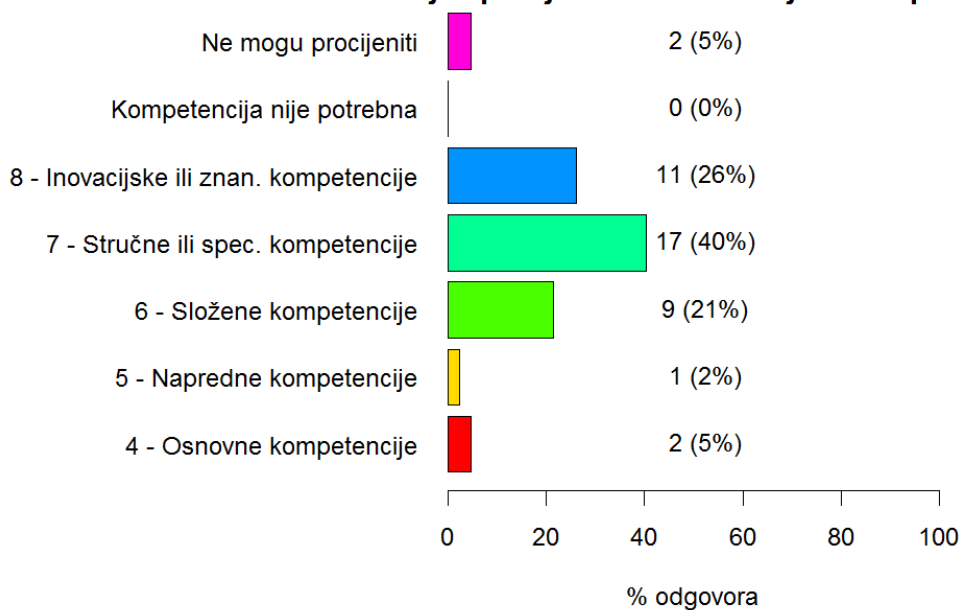
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Biometrija, epidemiologija, dizajn studija, istraživačke metode u zdravstvu



Slika 45.

Metode podrške odlučivanju i njihova primjena u obradi pacijenta, prikupljanje, reprezentacija i inženjerstvo medicinskog znanja, konstrukcija i primjena kliničkih smjernica i postupovnika

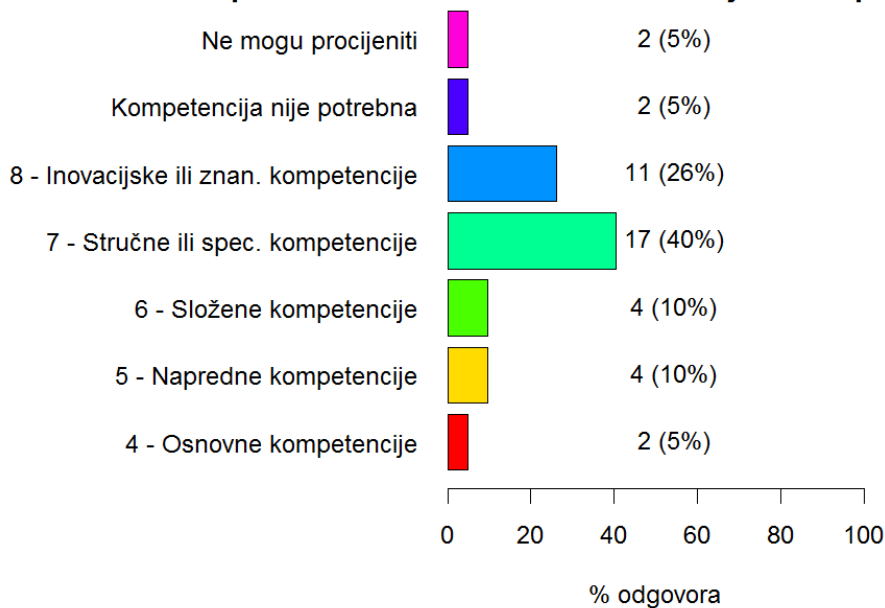


Slika 46.



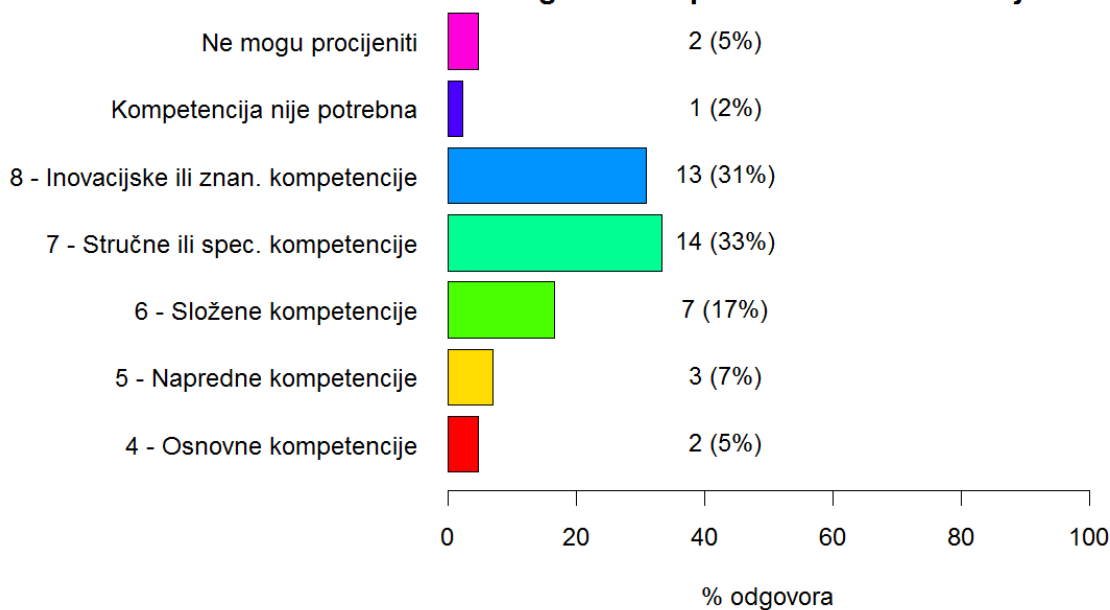
Ulaganje u budućnost. Projekt je
sufinancirala Europska unija iz
programa IPA 4

Osnovna načela sveprisutnog računarstva (prožimajuće, senzorske i ambijentalne tehnologije u zdravstvu, potporne tehnologije, sveprisutni zdravstveni sustavi i ambijentalno podržano življenje)



Slika 47.

Inženjerstvo upotrebljivosti, interakcija čovjek-računalo, evaluacija upotrebljivosti, upotrebljivost po dizajnu, kognitivni aspekti obrade informacija

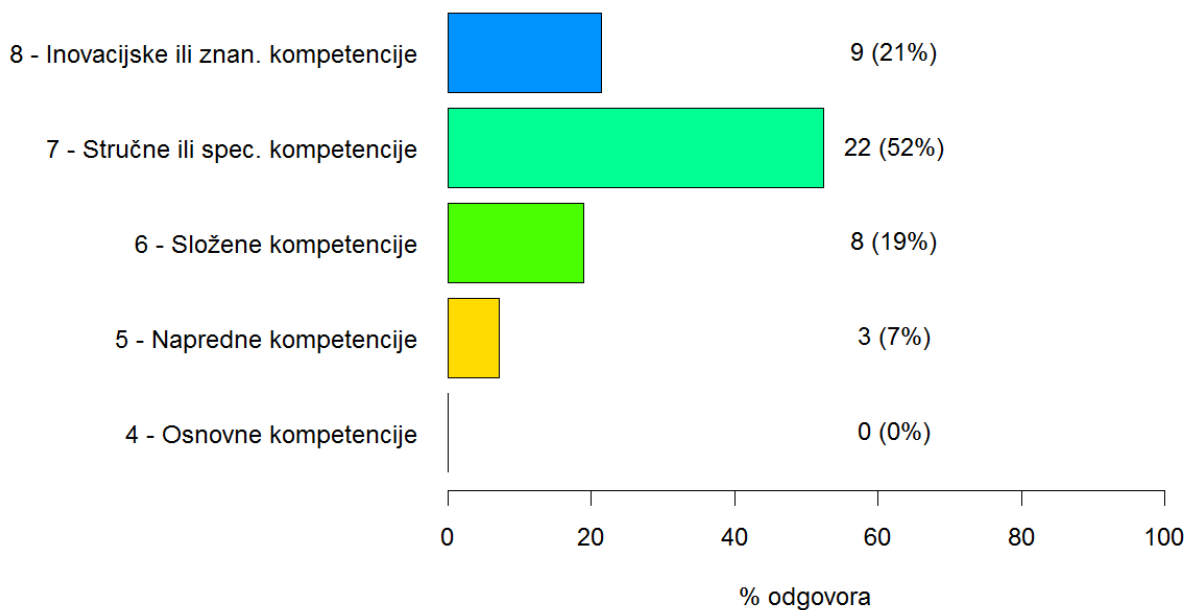


Slika 48.



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Informatika - ukupno



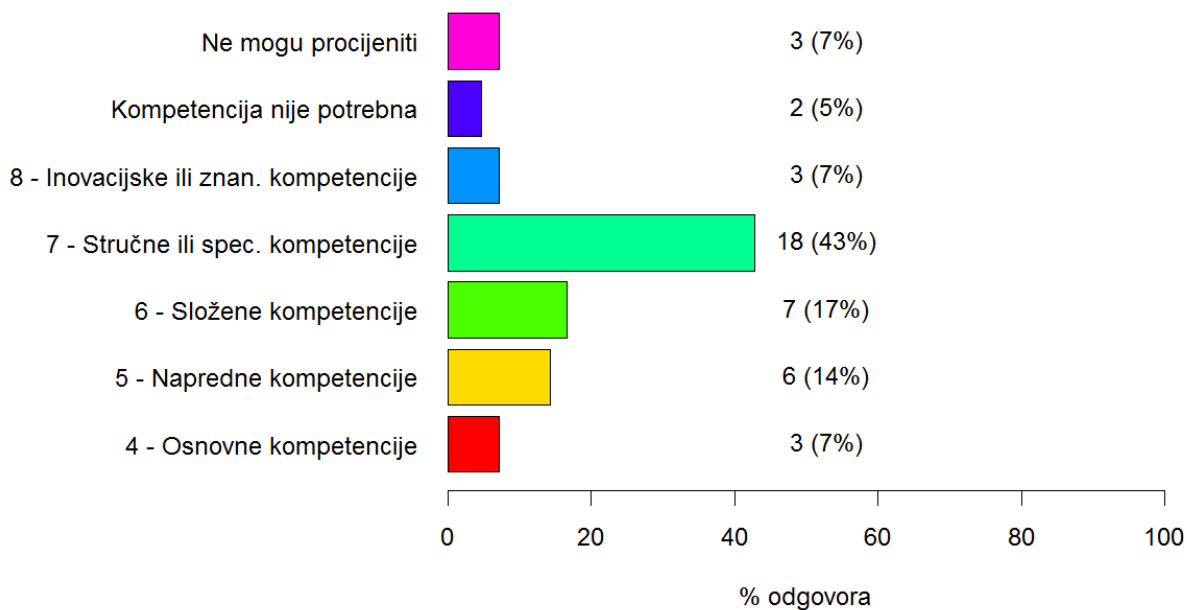
Slika 49.

Procjene potrebnih razina kompetencija za „Ostala znanja i vještine“ prikazane su na slikama 50. do 66. Kategorije „Zdravstvene informacijske znanosti“, „Medicinska kemijska informatika“, „Medicinska nanoinformatika“ i „Medicinska robotika“ pokazuju rasap odgovora o potrebnoj razini kompetencija, uključujući i veći broj odgovora „Ne mogu procijeniti“ ili „Kompetencija nije potrebna“. Za kategorije koje smo dodali u drugoj verziji upitnika velik broj ispitanih se izjasnio da trebaju upravo kompetencije na razini diplomskog studija. Slika 66. prikazuje razdiobu procijenjenih razina kompetencije za cijelu kategoriju. Više od polovice ispitanih i na to je pitanje odgovorilo da su potrebne kompetencije na razini koja se stječe diplomskim studijem.



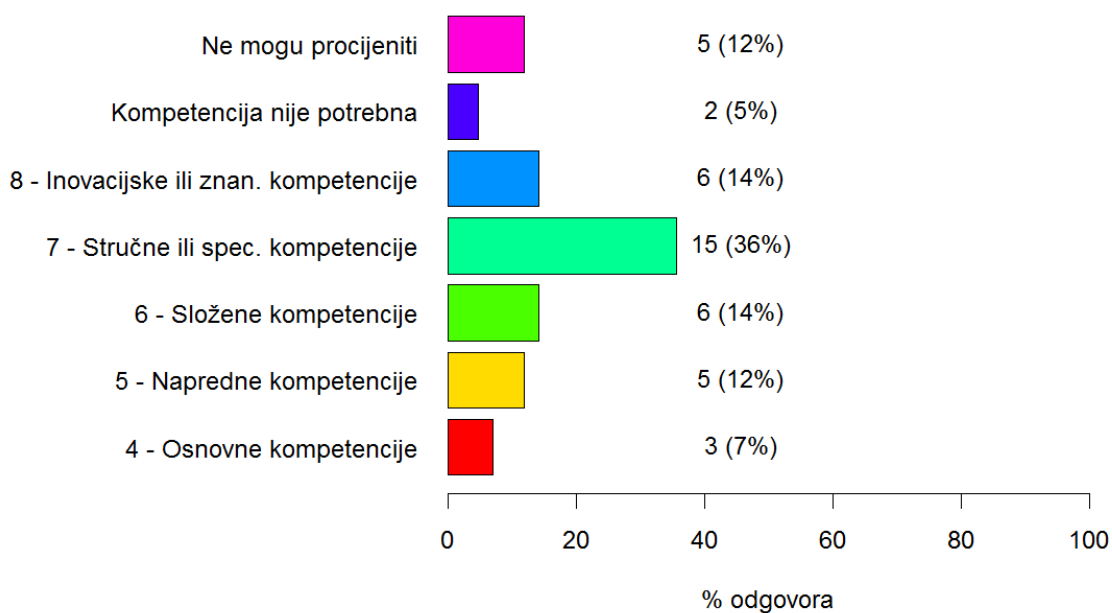
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Obrada biomedicinskih slika i signala



Slika 50.

Klinička/medicinska bioinformatika i računalna biologija

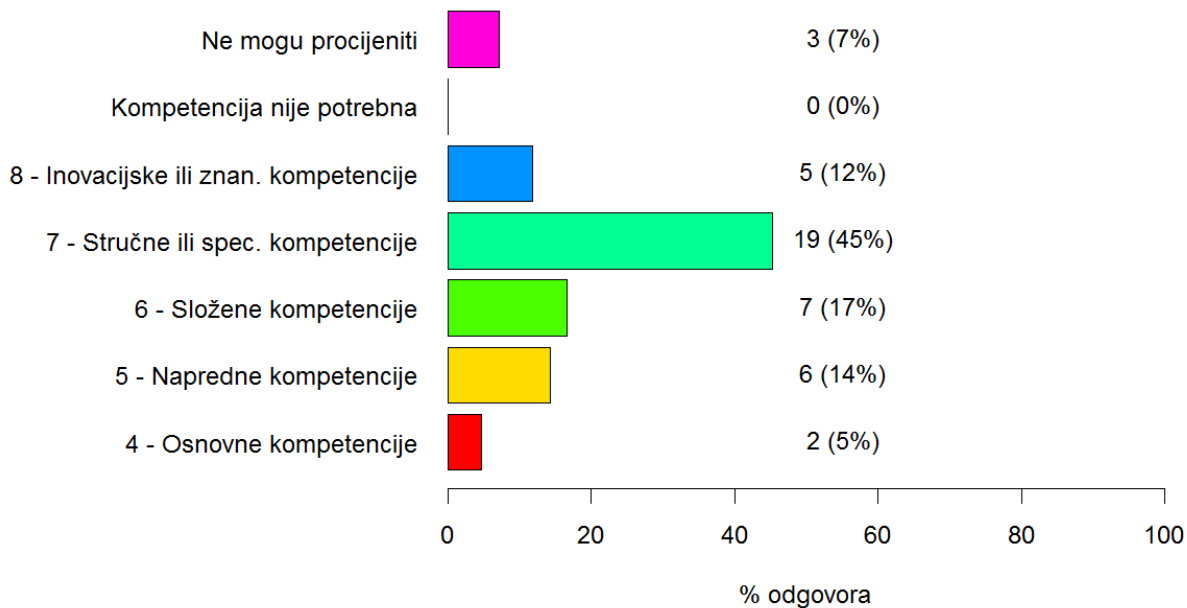


Slika 51.



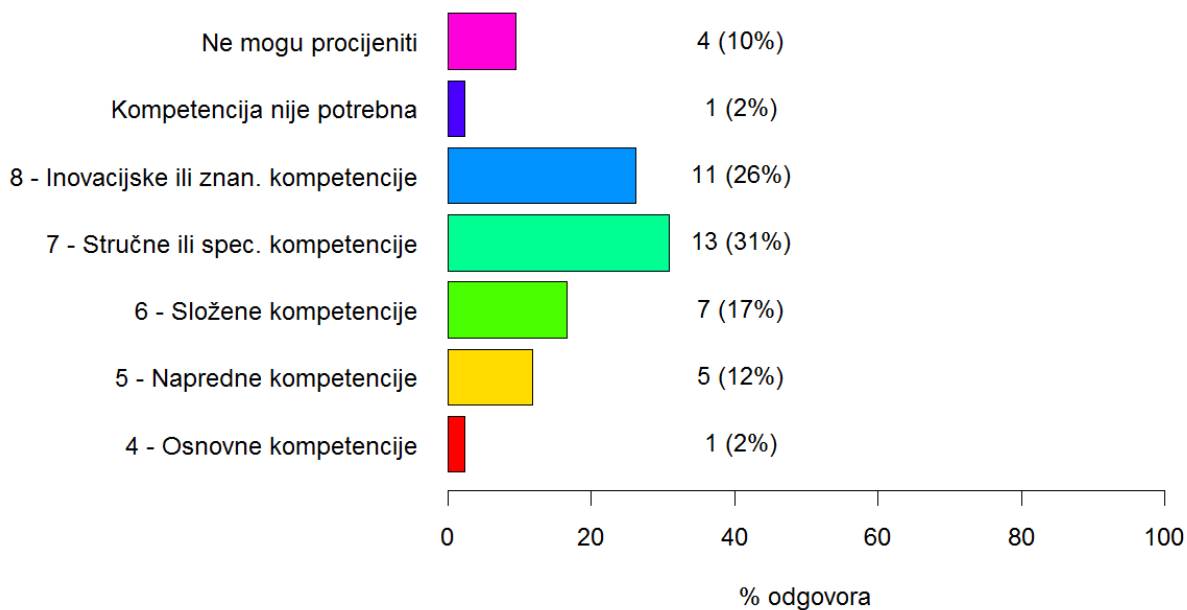
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Tehnologije za podršku zdravlju, sveprisutni zdravstveni sustavi, življenje uz ambijentalnu podršku



Slika 52.

Zdravstvene informacijske znanosti

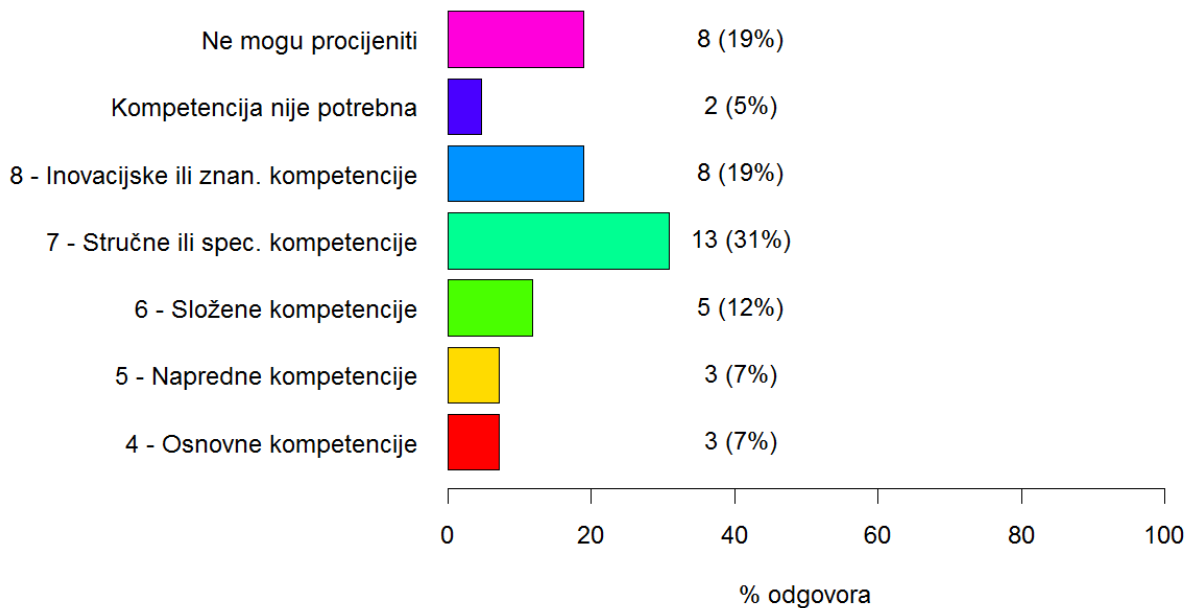


Slika 53.



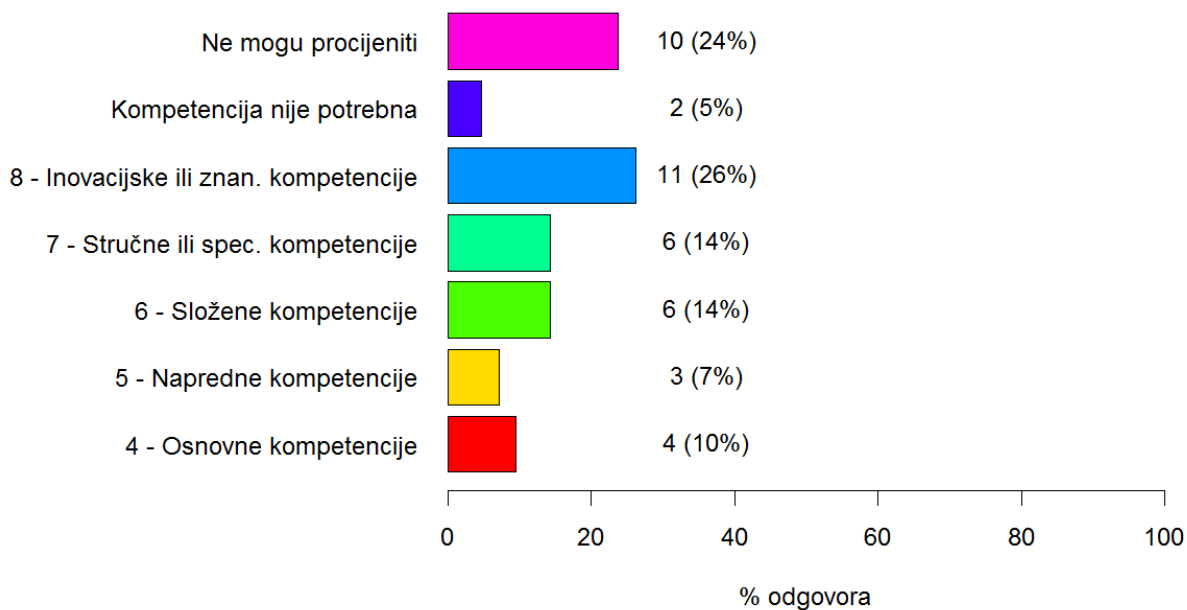
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Medicinska kemijska informatika



Slika 54.

Medicinska nanoinformatika

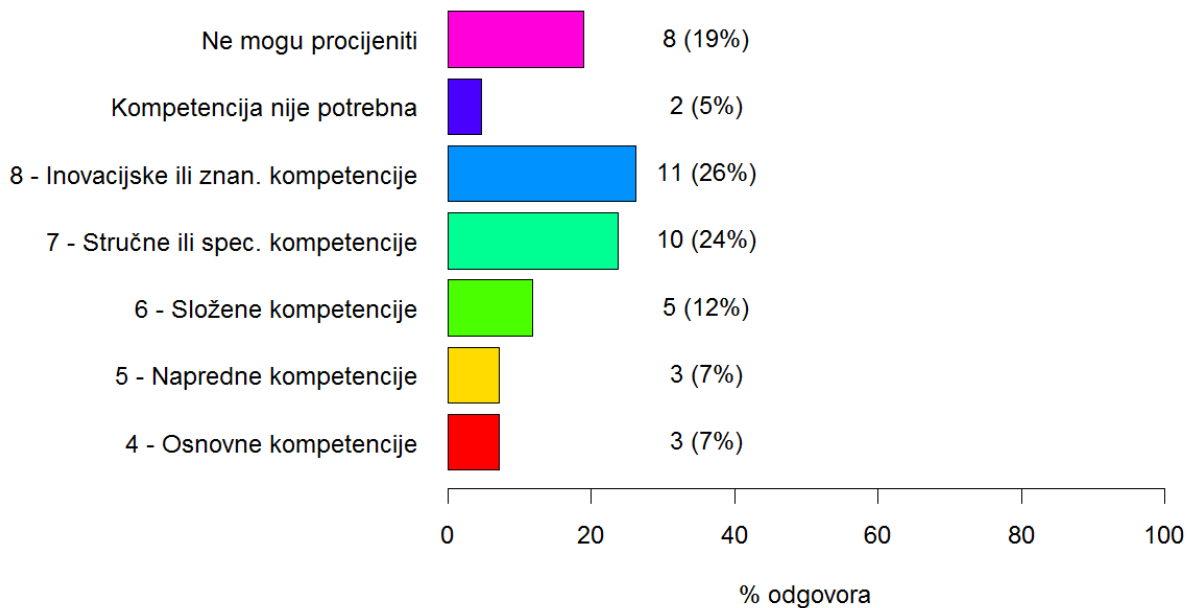


Slika 55.



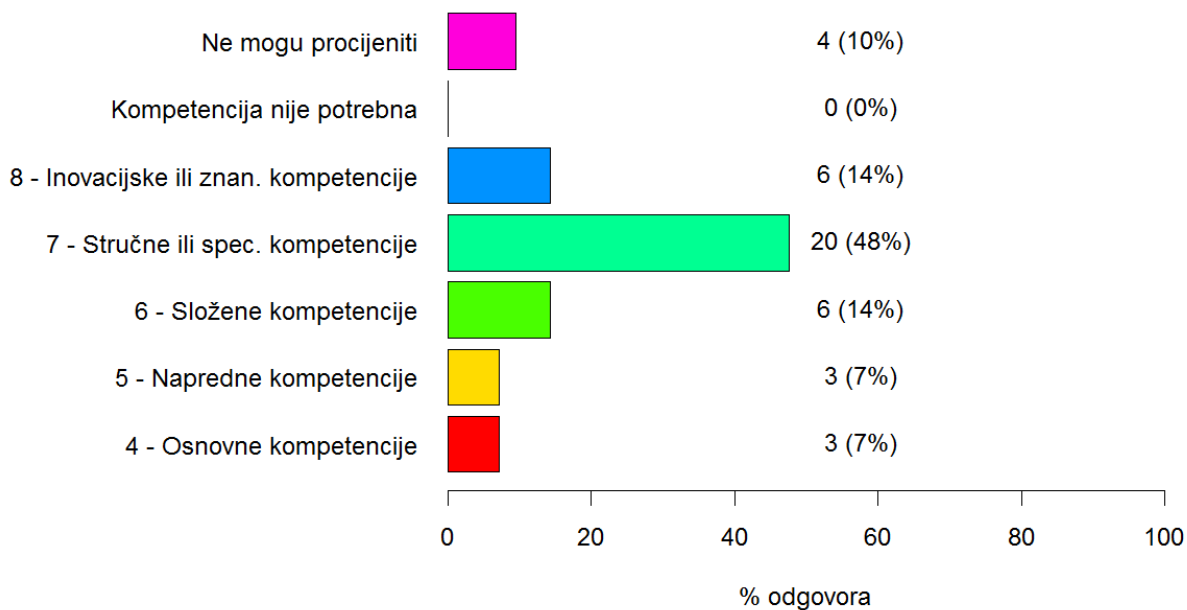
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Medicinska robotika



Slika 56.

Javnozdravstvena informatika

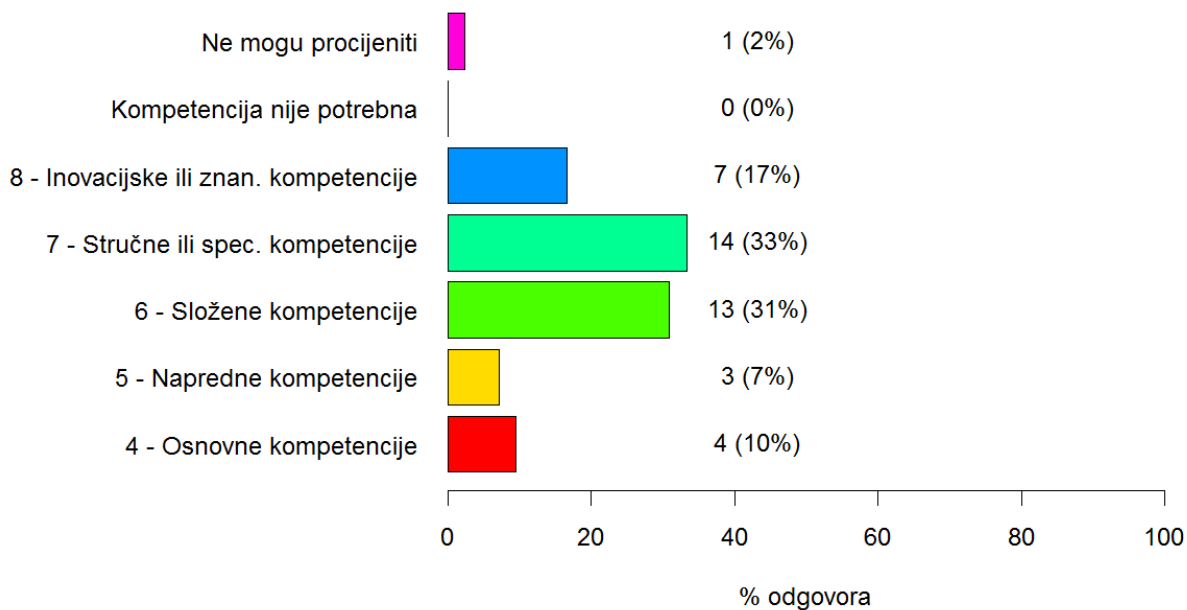


Slika 57.



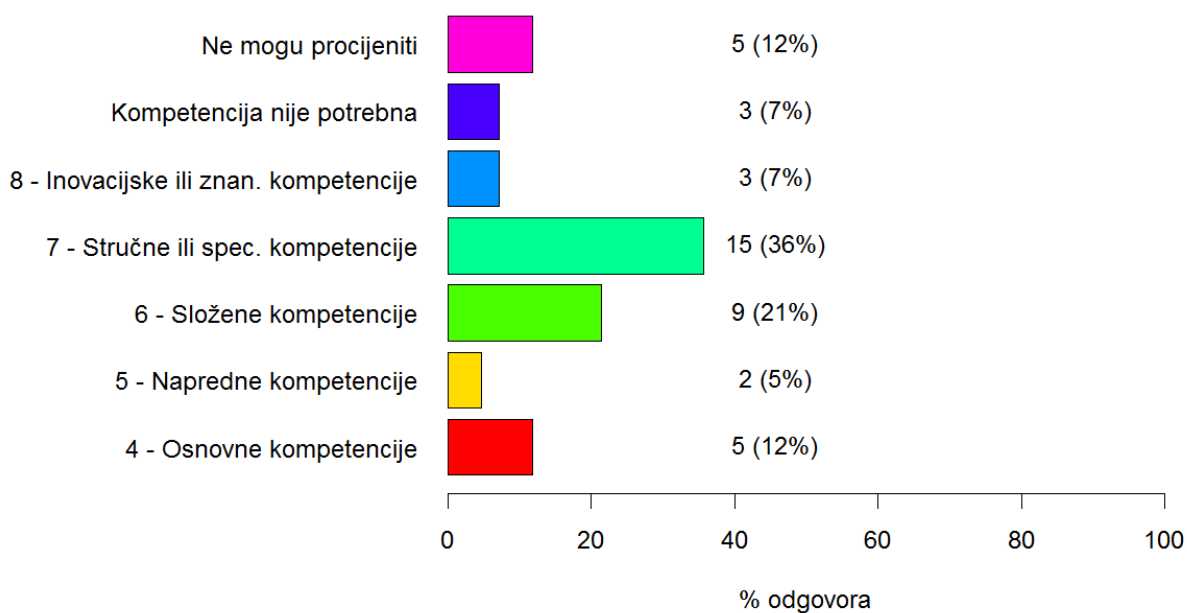
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Informatika u sestinstvu



Slika 58.

Stomatološka informatika

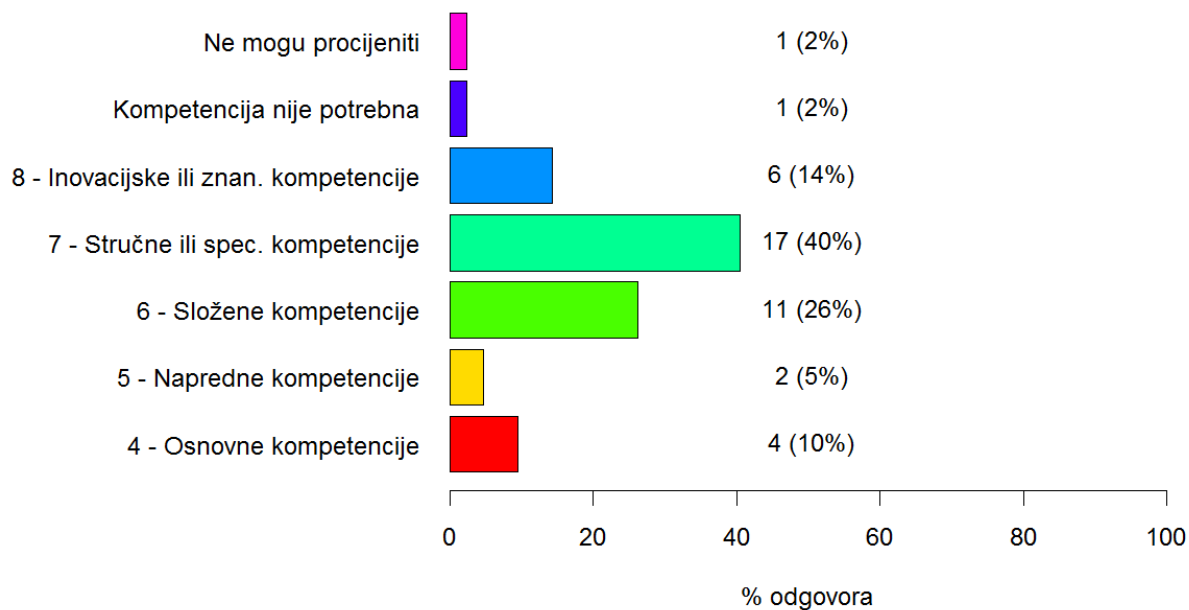


Slika 59.



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Komunikacijske vještine

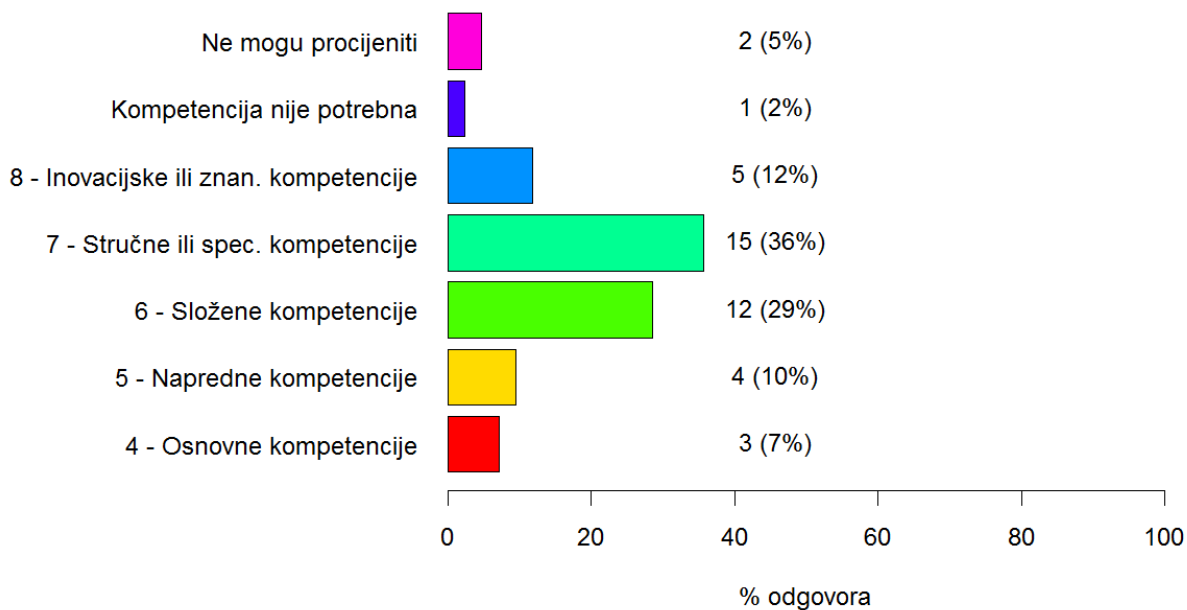


Slika 60.



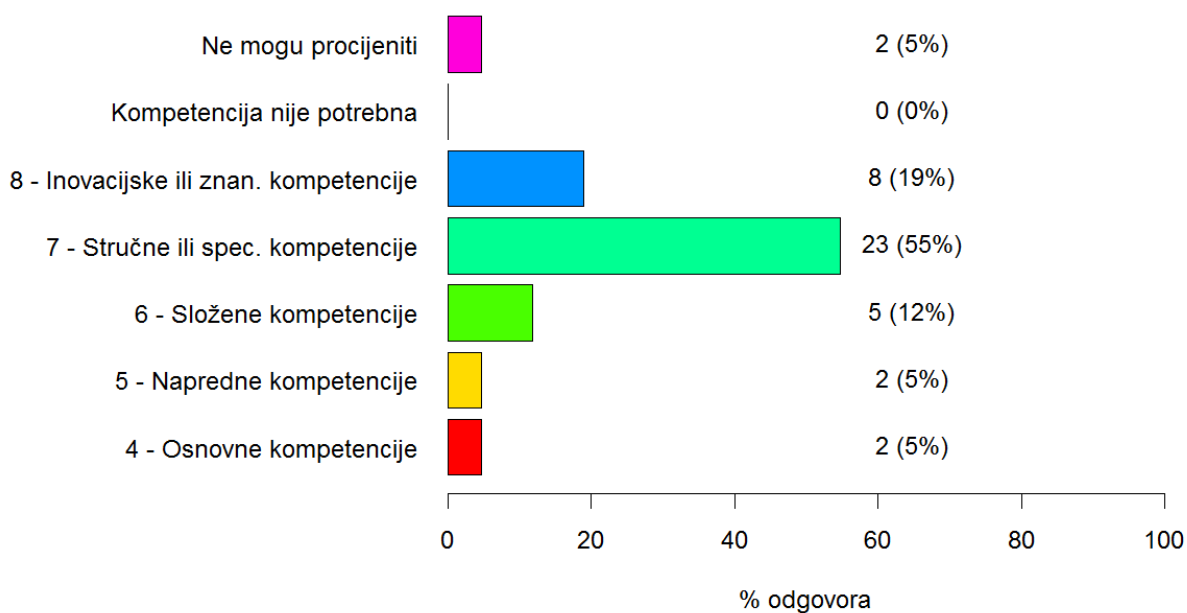
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Prezentacijske vještine



Slika 61.

Upravljanje rizicima

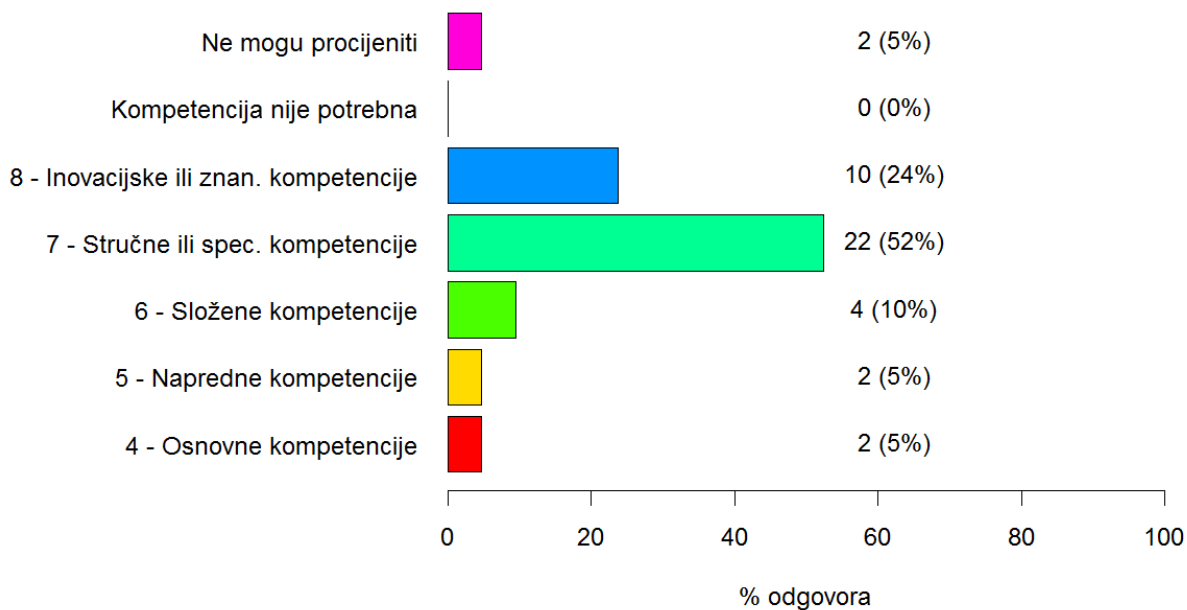


Slika 62.



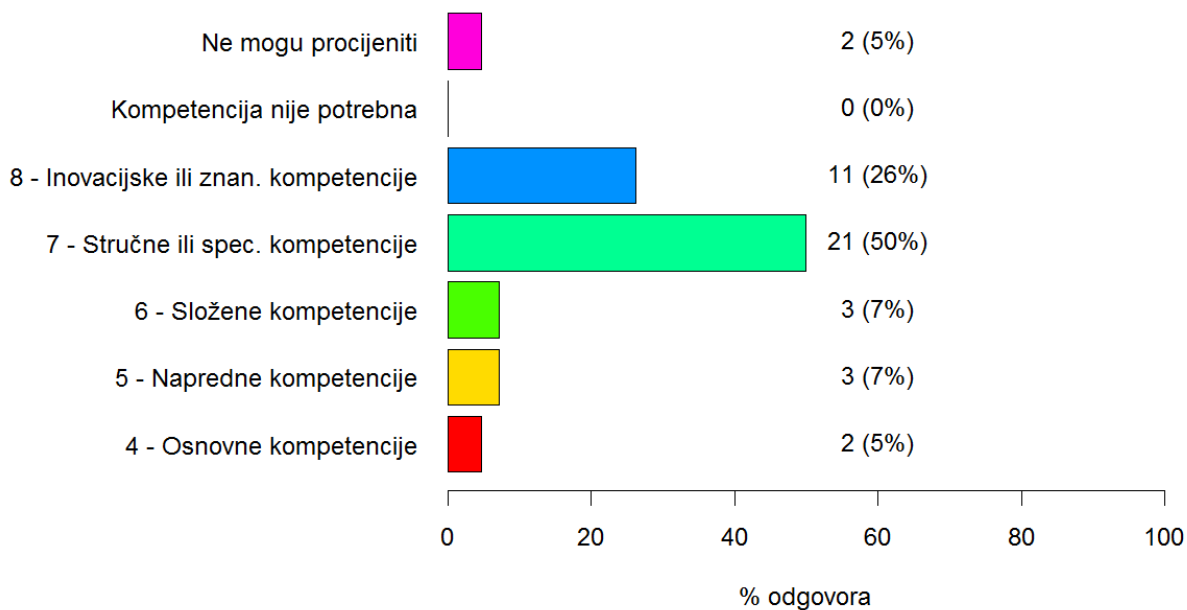
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Upravljanje kriznim situacijama



Slika 63.

Upravljanje isporukom usluga (ITIL)

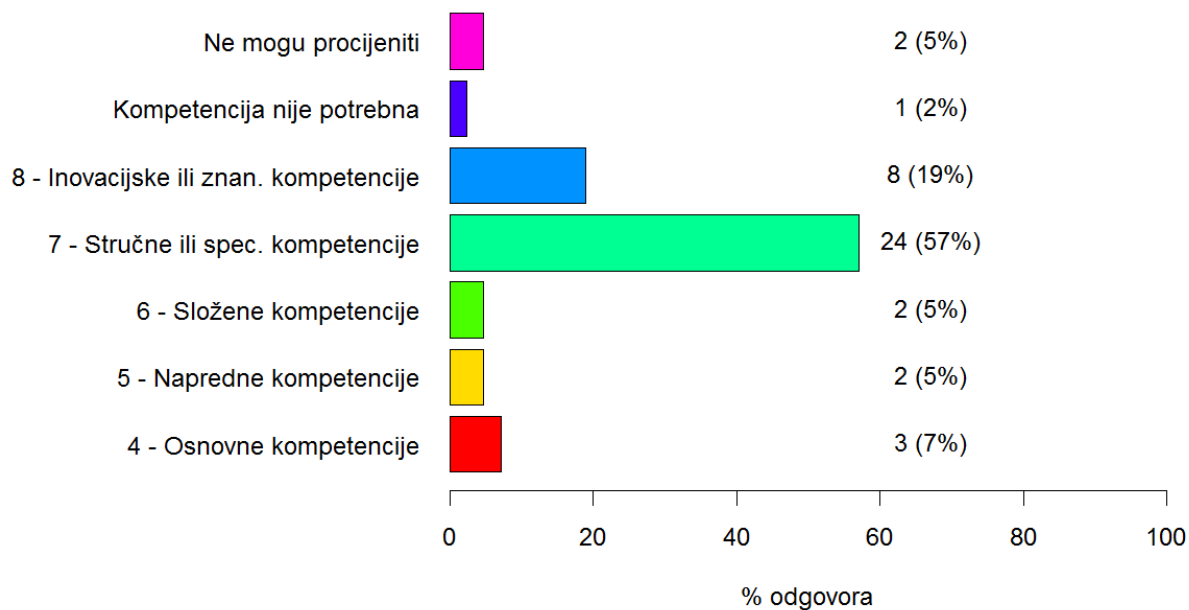


Slika 64.



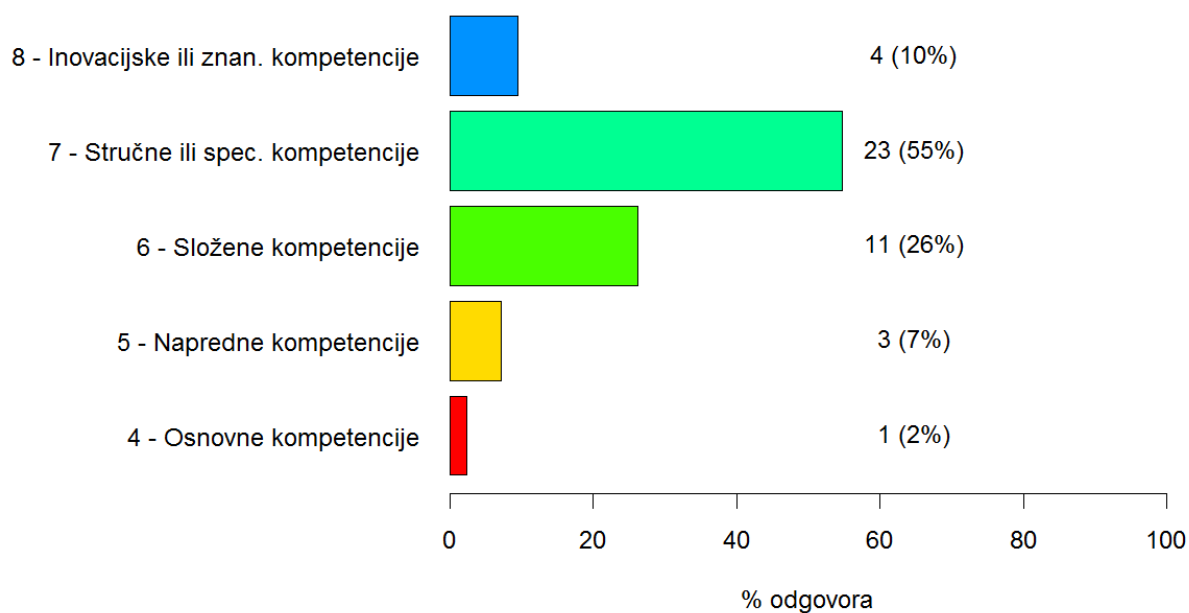
Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Upravljanje procesima



Slika 65.

Ostale teme - ukupno



Slika 66.



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

Sveukupno gledano ispitanici su u prosjeku procijenili da su najviše razine kompetencija potrebne u kategorijama:

1. Metode upravljanja projektima i upravljanja promjenama (INF)
2. Menadžment u zdravstvu, ekonomika zdravstva, upravljanje kvalitetom u zdravstvu, upravljanje resursima, inicijative za sigurnost pacijenata, usluge javnog zdravstva, mjerenje ishoda (MED)
3. Evaluacija i procjena informacijskih sustava (MI)
4. Upravljanje životnim ciklusom informacijskog sustava (INF)
5. Principi reprezentacije i analize podataka (MI)
6. Biomedicinsko modeliranje i simulacija (MI)
7. Upravljanje zdravstvenim informacijskim sustavima (MI)
8. Metode povezivanja i integracije komponenti informacijskih sustava u zdravstvu (INF)
9. Organizacijska, tehnička i upravljačka znanja i vještine u Medicinskoj informatici (MI)
10. Etička pitanja i pitanja informacijske sigurnosti (MI)

Među njima je 6 kategorija iz područja medicinske informatike, 3 iz područja informatike, a samo jedna iz područja medicine. Među prvih deset nema niti jedne kategorije iz ostalih područja. S druge strane, za velik broj pitanja odgovori su bili vrlo raspršeni i kretali se od srednjoškolske do poslijediplomske razine kompetencija. Kategorije za koje su odgovori bili najkonzistentniji (s najmanjom standardnom devijacijom) su:

1. Informacijski sustavi za podršku pacijentima i javnosti (MI, 19. od 56 po aritmetičkoj sredini razine kompetencija)
2. Menadžment u zdravstvu, ekonomika zdravstva, upravljanje kvalitetom u zdravstvu, upravljanje resursima, inicijative za sigurnost pacijenata, usluge javnog zdravstva, mjerenje ishoda (MED, 3. od 56)
3. Učinkovita i odgovorna upotreba informatičkih alata u podršci zdravstvenoj zaštiti i odlučivanju (MI 34. od 56)
4. Načela prakse temeljene na znanstvenim činjenicama (MED 11. od 56)
5. Nužnost, dobiti i ograničenja sustavne obrade informacija u zdravstvu (MI 39. od 56)
6. Principi reprezentacije i analize podataka (5. od 56)
7. Upravljanje rizicima (OTH 22. od 56)
8. Metode povezivanja i integracije komponenti informacijskih sustava u zdravstvu (INF 8. od 56)
9. Informatičke metode i alati za podršku učenju (MI 33. od 56)
10. Organizacija zdravstvenih ustanova, sustav zdravstva, međuorganizacijski aspekti, dijeljena odgovornost za zdravstvenu zaštitu (MED 12. od 56)

Najniže su prosječne ocjene razina kompetencija za kategorije:



Ulaganje u budućnost. Projekt je sufinancirala Europska unija iz programa IPA 4

1. Elektroničko komuniciranje (INF, 56. od 56 po veličini standardne devijacije – tj. najnekonzistentniji odgovori)
2. Korištenje osobnog računala (INF, 54. od 56)
3. Osnove funkcioniranja ljudskog organizma i bioznanosti (MED, 49. od 56)
4. Upotreba osobnog aplikativnog softvera (MI, 15. od 56)
5. Osnovni informatički pojmovi (INF, 53. od 56)
6. Stomatološka informatika (OTH, 45. od 56)
7. Osnovne pretpostavke zdravlja (MED, 50. od 56)
8. Obrada biomedicinskih slika i signala (OTH, 35. od 56)
9. Informacijska pismenost (MI, 24. od 56)
10. Prezentacijske vještine (OTH, 30. od 56)

4. Zaključak

Doradom upitnika postigli smo veću konzistentnost procjena potrebnih razina kompetencija prema IMIA preporukama. Kategorije koje smo dodali u drugoj verziji upitnika našle su se među najkonzistentnije ocijenjenim kategorijama s najvišim traženim razinama kompetencija. Iako veličina uzorka još uvijek nije sasvim zadovoljavajuća, obzirom na broj stručnjaka koji se u Hrvatskoj bave medicinskom informatikom ipak ona nije sasvim neprikladna. Po demografskim podacima uzorak je reprezentativan za zdravstveni sektor, ali ne i za IKT sektor. Rezultati analize u kombinaciji s rezultatima analize literature, postojećih studijskih programa i rezultatima studijskih posjeta predstavljaju dobar temelj za izradu standarda kvalifikacija i studijskog programa.