



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



D-12-2 Standard zanimanja – analiza

Verzija 1.6

Varaždin, 14.11.2014.

1. Uvod

U okviru Radnog paketa WP04 predvidjeli smo početak izrade standarda kvalifikacija za sveučilišnog specijalista medicinske informatike. Oblik, sadržaj i način prijave standarda kvalifikacije uređeni su Zakonom o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru (NN 22/2013) koji je stupio na snagu nakon prijave projekta i Pravilnikom o registru Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (NN 62/2014) koji je donesen i stupio na snagu u svibnju 2014. godine, kada je projekt već bio u devetom mjesecu provedbe. Prijedlogom projekta nije predviđen razvoj standarda zanimanja koji je međutim nužan preduvjet za upis skupova kompetencija i standarda kvalifikacije u Registar Hrvatskog kvalifikacijskog okvira.

Kako bismo skupove kompetencija, standard kvalifikacije i kurikulum utemeljili na realnim potrebama tržišta rada u okviru ovog projekta provedena je u Radnom paketu WP01 anketa među stručnjacima iz područja medicinske informatike koji djeluju u okviru središnjeg nacionalnog strukovnog udruženja Hrvatsko društvo za medicinsku informatiku. Provedena je i analiza literature i postojećih studijskih programa iz područja medicinske informatike na razini diplomskog studija na sveučilištima u zemljama Europske unije, Sjedinjenim američkim državama te u Australiji i Novom Zelandu. Anketa stručnjaka povezala je područja kompetencija prepoznata Preporukom Međunarodnog udruženja za medicinsku informatiku (IMIA) o obrazovanju iz biomedicinske i zdravstvene informatike (Mantas i sur., 2010) i razine ishoda učenja Hrvatskog kvalifikacijskog okvira. Anketa je omogućila prepoznavanje kompetencija (skupova ishoda učenja i HKO razine) koje stručnjaci u području medicinske informatike u Hrvatskoj primjenjuju u svom radu.

U okviru Radnog paketa WP04, kao priprema za izradu standarda kvalifikacije i kurikuluma analizirani su dodatni izvori koji uključuju

- studiju Europske komisije o ponudi i potražnji za digitalnim vještinama (eng. *e-Skills*) u Europi (Dareis i sur., 2014),
- radioničke sporazume o europskom okviru e-Kompetencija Europskog normirnog vijeća (CEN CWA 16234-1, CWA 16234-2, CWA 16243-3, CWA 16243-4, CWA 16458),
- Nacionalne standarde zanimanja (eng. *National Occupational Standards – NOS*), Okvir vještina i znanja Nacionalnog zdravstvenog servisa (DH, 2004) i Okvir karijera u zdravstvenoj informatici (NHS, 2014) u Velikoj Britaniji,
- Katalog zanimanja u javno zdravstvenoj službi (fra. *Répertoire des métiers de la Fonction Publique Hospitalière*, [poveznica](#)) i Radni katalog zanimanja i radnih mjesta (fra. *ROME – Répertoire opérationnel des métiers et des emplois*, [poveznica](#)) u Francuskoj,
- Klasifikaciju zanimanja (ger. *Die Klassifikation der Berufe 2010*, [poveznica](#)) i opise zanimanja, kompetencija i kvalifikacija ([BERUFENET](#)) u Njemačkoj,
- opise radnih mjesta i zanimanja u SAD (HIMSS, 2013b) i Kanadi (AHIMA, 2014),
- istraživanja tržišta rada medicinske i zdravstvene informatike u SAD (HIMSS 2013a, 2014), Australiji (HWA, 2013; CHI i dr., 2014) i Hrvatskoj.

Važan izvor informacija o zanimanjima predstavljaju međunarodne i nacionalna klasifikacija zanimanja. Na globalnoj razini Međunarodna organizacija za rad (eng. *ILO – International Labour Organization*) razvija Međunarodnu standardnu klasifikaciju zanimanja (eng. *ISCO – International Standard Classification of Occupations*,). Europska je komisija, kao dio provedbe opće razvojne strategije Europa 2020, pokrenula projekt višezječne klasifikacije vještina, kompetencija, zanimanja i kvalifikacija (eng. *ESCO – European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*, [poveznica](#))

koja je na prve četiri razine klasifikacije usklađena s ISCO-08. Na nacionalnoj razini Državni statistički zavod donosi Nacionalnu klasifikaciju zanimanja (NKZ). Od 2010. godine u Hrvatskoj se primjenjuje NKZ 10, a Eurostat (Europski statistički zavod) za potrebe statističkog izvještavanja o zanimanjima primjenjuje ESCO, koji su usklađeni s ISCO-08.

Specijalistički poslijediplomski studij medicinske informatike zamišljen je kao studij koji upisuju osobe koje su već stekle punu kvalifikaciju na razini 7 Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (HKO). Studijem će se stjecati djelomična kvalifikacija na razini 7 HKO-a. Cilj studijskog programa je razviti specifične specijalističke kompetencije, vezane uz primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija u pružanju zdravstvenih usluga, potrebne za obavljanje poslova direktora i stručnjačkih zanimanja (rodovi 1 i 2 po nacionalnoj klasifikaciji zanimanja NKZ 10).

2. Nacionalna i međunarodna klasifikacija zanimanja

Od početka 2011. godine u Hrvatskoj je u primjeni Nacionalna klasifikacija zanimanja 2010 (NKZ 10). Nacionalna klasifikacija zanimanja usklađena je s međunarodnom klasifikacijom zanimanja ISCO-08 koju razvija Međunarodna organizacija za rad. U NKZ 10 smo potražili zanimanja u području zdravstvenih usluga i/ili primjene informacijske i komunikacijske tehnologije koja zahtijevaju najvišu razinu obrazovanja. Među zanimanjima vezanim uz menadžment u zdravstvu i stručnjake/stručnjakinje za pružanje zdravstvenih usluga nema zanimanja koja uključuju poslove i zadatke vezane uz primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija. To nije neočekivano. Zanimanja u ISCO klasifikaciji ne opisuju pojedina radna mjesta. Zanimanja definiraju kompetencije koje su zajedničke skupu srodnih radnih mjesta. Radna mjesta, koja se formiraju ovisno o potrebama konkretnog poslodavca, mogu uključivati poslove i zadatke raznih srodnih (ili manje srodnih) zanimanja. NKZ 10 ne sadrži opise zanimanja, već samo njihovu klasifikaciju, ali ISCO-08 sadrži i opise tipičnih odgovornosti i poslova koje obavljaju osobe odgovarajućeg zanimanja. Zadaci i poslovi vezani uz zanimanja u području zdravstva u ISCO-08 klasifikaciji fokusirani su samo na zdravstvene usluge. Stoga smo se morali usmjeriti na zanimanja vezana uz primjenu informacijske i komunikacijske tehnologije. ISCO-08 klasifikacija navodi generičke zadatke i poslove takvih zanimanja, bez obzira na područje (domenu) primjene.

Skupine zanimanja u NKZ 10 (odnosno ISCO-08) koja se odnose na rukovodeća i inženjerska/stručnjačka radna mjesta, a vezana su uz primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija na način da je za njihovo obavljanje potrebno i domensko znanje područja primjene su:

Rod 1: Zakonodavci/zakonodavke, dužnosnici/dužnosnice, i direktori/direktorice

Vrsta 13: Direktori/direktorice proizvodnje i specijaliziranih usluga

Podvrsta 133: Direktori/direktorice u području informacijsko komunikacijskih tehnologija

Skupina 1330: Direktori/direktorice u području informacijsko komunikacijskih tehnologija

Rod 2: Znanstvenici/znanstvenice, inženjeri/inženjerke i stručnjaci/stručnjakinje

Vrsta 25: Stručnjaci/stručnjakinje za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju

Podvrsta 251: Stručnjaci/stručnjakinje za razvoj i analizu programske podrške i aplikacija

Skupina 2511: Analitičari/analitičarke sustava

Podvrsta 252: Stručnjaci/stručnjakinje za baze podataka i računalne mreže

Skupina 2521: Stručnjaci/stručnjakinje za razvoj baza podataka

Valja napomenuti da se u ISCO-08 rod 1 naziva jednostavno *Managers*. U hrvatskom prijevodu nije korištena riječ menadžer jer u Hrvatskoj nije uobičajeno koristiti taj izraz za naziv radnog mjesta, a

posebno ne u javnom sektoru. Stoga su menadžerska zanimanja koja su pretežito prisutna u privatnom sektoru u NKZ 10 prevedena kao direktor, a ona koja su pretežito prisutna u javnom sektoru prevedena su s ravnatelj. Prema ISCO-08 zaposlenici u zanimanjima roda 1 obično obavljaju sljedeće poslove:

- formuliranje politika, budžeta i propisa organizacije ili organizacijske jedinice
- definiranje ciljeva i standarda
- formuliranje i vrednovanje programa i politika i procedura za njihovu provedbu
- osiguravanje oblikovanja i uspostave sustava i procedura za kontrolu budžeta
- odobravanje materijalnih, ljudskih i financijskih resursa potrebnih za provedbu politika i programa
- nadzor i vrednovanje uspješnosti organizacije i njezinih zaposlenika
- izbor ili odobravanje izbora zaposlenika
- osiguravanje usklađenosti sa zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima (regulatorna sukladnost)
- planiranje i upravljanje operativom (svakodnevne aktivnosti)
- predstavljanje organizacije ili organizacijske jedinice i pregovaranje u ime organizacije ili organizacijske jedinice na sastancima i drugim forumima.

Za ta zanimanja se obično traži obrazovanje na četvrtoj razini kompetencija po ISCO (koje odgovara razini diplomskog studija, odnosno razini 7 HKO) i relevantno radno iskustvo na zanimanjima iz roda 2 znanstvenici/znanstvenice, inženjeri/inženjerke i stručnjaci/stručnjakinje.

Specifične odgovornosti skupine zanimanja 1330 uključuju planiranje, usmjeravanje i koordiniranje nabave, razvoja, održavanja i upotrebe računalnih i telekomunikacijskih sustava. Poslovi koje ova zanimanja uključuju su:

- procjena računalnih potreba i definiranje zahtjeva i specifikacija temeljem savjetovanja s korisnicima, upravom, dobavljačima i tehničarima te specificiranje tehnologija kojima se može zadovoljiti te potrebe,
- formuliranje i usmjeravanje strategija, politika i planova informacijske i komunikacijske tehnologije,
- upravljanje izborom i instalacijom IKT resursa i pružanje korisničke obuke
- upravljanje IKT operacijama, analiziranje radnih tokova, uspostavljanje prioriteta, razvoja standarda i postavljanje rokova,
- nadzor nad sigurnošću IKT sustava,
- zadavanje zadataka, ocjenjivanje, nadziranje i vođenje rada analitičara sustava, programera i drugih zaposlenika vezanih uz IKT,
- vrednovanje upotrebe i potreba IKT u organizaciji i predlaganje poboljšanja (kao npr. nadogradnja softvera ili hardvera)
- planiranje i upravljanje budžetom,
- nadzor troškova i osiguranje efikasne upotrebe resursa,
- uspostavljanje i upravljanje operativnih i administrativnih procedura,
- nadzor nad izborom i obučavanjem te ocjenjivanje uspješnosti zaposlenika,
- predstavljanje organizacije na konvencijama, seminarima i konferencijama vezanim uz IKT

Primjeri zanimanja iz ove podvrste su: menadžer za razvoj aplikacija, CIO (direktor informatike), menadžer za obradu podataka, direktor informacijskih sustava, direktor informacijskih tehnologija i sl.

Zaposlenici u zanimanjima roda 2 znanstvenici/znanstvenice, inženjeri/inženjerke i stručnjaci/stručnjakinje obično obavljaju sljedeće zadatke:

- proširenje postojećeg znanja
- primjena znanstvenih koncepata i teorija
- podučavanje o znanstvenim konceptima i teorijama na sustavan način

ili njihovu kombinaciju. Specifično, zaposlenici u zanimanjima vrste 25 stručnjaci/stručnjakinje za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju:

- provode istraživanja,
- planiraju, dizajniraju, pišu, testiraju, pružaju savjete i poboljšavaju informacijske sustave, hardver, softver i srodne koncepte za specifičnu primjenu,
- razvijaju pripadnu dokumentaciju, uključujući načela, politike i procedure
- dizajniraju, razvijaju, nadziru, održavaju i pružaju podršku bazama podataka i drugim informacijskim sustavima kako bi osigurali optimalni rad i integritet i sigurnost podataka.

Konkretni zadaci koje oni provode uključuju:

- istraživanje primjene informacijskih tehnologija u poslovnom području,
- identificiranje područja za unapređenje i istraživanje teorijskih aspekata i operativnih metoda korištenja računala,
- vrednovanje, planiranje i dizajniranje hardverskih i softverskih konfiguracija za specifične primjene uključujući Internet, intranet i multimedijske sustave,
- dizajniranje, pisanje, testiranje i održavanje računalnih programa,
- dizajniranje i razvoj arhitekture baza podataka i sustava za upravljanje bazama podataka,
- razvijanje i implementaciju planova informacijske sigurnosti i politika upravljanja podacima,
- administriranje računalne mreže i povezanih računalnih okruženja,
- razvijanje, tumačenje i vrednovanje složenih specifikacija dizajna i arhitekture sustava, podatkovnih modela i dijagrama u okviru razvoja, konfiguracije i integracije računalnih sustava.

Specifični poslovi zanimanja iz skupine 2511: analitičari/analitičarke sustava uključuju:

- konzultiranje s korisnicima, dokumentiranje njihovih zahtjeva te usuglašavanje osnovnih načela sustava s menadžmentom,
- identificiranje i analiza poslovnih procesa, procedura i poslovnih praksi,
- identificiranje i vrednovanje neefikasnosti i preporučivanje optimalnih poslovnih praksi, funkcionalnosti i rada sustava,
- preuzimanje odgovornosti za prelazak na primjenu novih funkcionalnih rješenja (npr. stvaranje, usvajanje i implementacija planova za testiranje sustava)
- razvoj funkcionalnih specifikacija (koje koriste developeri),
- proširenje ili modifikacija sustava kako bi se poboljšali radni tijekovi ili omogućile nove funkcionalnosti,

- koordiniranje i povezivanje računalnih sustava unutar organizacije kako bi se poboljšala kompatibilnost (interoperabilnost).

Primjeri zanimanja iz ove grupe su: poslovni analitičar, informatičar (eng. *computer scientist*), analitičar informacijskih sustava, dizajner IT sustava, konzultant za IT sustave.

Specifični poslovi zanimanja iz skupine 2521 stručnjaci/stručnjakinje za razvoj baza podataka su:

- dizajniranje i razvoj arhitekture baze podataka, struktura podataka, tablica, rječnika i konvencija za imenovanje objekata u okviru projekata razvoja informacijskih sustava,
- dizajniranje, izgradnja, modificiranje, integriranje, implementiranje i testiranje sustava za upravljanje bazama podataka,
- istraživanje i savjetovanje o izboru, primjeni i implementaciji alata za upravljanje bazama podataka,
- razvoj i implementacija politika, dokumentacije, standarda i modela administriranja baza podataka,
- razvijanje politika i procedura za pristup i korištenje baza podataka, sigurnosnu pohranu i obnovu podataka,
- provedbu operativnog uspostavljanja i preventivnog održavanja procedura za sigurnosnu pohranu i obnovu podataka i uspostavljanje sigurnosnih kontrola i kontrola integriteta baze podataka.

Primjeri zanimanja iz ove skupine su administrator podataka, administrator baza podataka, analitičar baza podataka, arhitekt baza podataka.

Za obje skupine zanimanja iz roda 2 preduvjet je stjecanje kvalifikacije na ISCO razini 4 (HKO razini 7).

U okviru roda 2, vrste 25 uz navedena dva zanimanja postoje još i zanimanja:

2512 Razvojni inženjeri/razvojne inženjerke za programsku podršku

2513 Razvojni inženjeri/razvojne inženjerke internetskih i multimedijjskih aplikacija

2514 Programeri/programerke za razvoj aplikacija

2519 Razvojni inženjeri i analitičari/razvojne inženjerke i analitičarke za razvoj programske podrške, drugdje nespomenuto

2522 Administratori sustava/administratorice sustava

2523 Stručnjaci/stručnjakinje za razvoj računalnih mreža

2529 Stručnjaci/stručnjakinje za baze podataka i računalne mreže, drugdje nespomenuto

Tri zanimanja koja smo izdvojili razlikuju se od ostalih zanimanja vezanih uz primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija po tome što poslovi i zadaci koji se obavljaju u okviru tih zanimanja zahtijevaju ne samo kompetencije vezane uz informacijske sustave i tehnologije, već i nužnu razinu domenskog znanja vezanog uz područje poslovne primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija (specifičnosti poslovnih procesa u domeni primjene, postojanje specifičnih podatkovnih normi, taksonomija, klasifikacija, regulatornih zahtjeva, potrebe povezivanja specifične opreme s računalnim sustavima itd.)

Praksa pokazuje da analiza, modeliranje i unapređenje poslovnih procesa i informacijskih i kontrolnih tokova u poslovnom okruženju uz primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija zahtijevaju usku suradnju interdisciplinarnog tima, s jedne strane to su informatičari i poslovni analitičari koji

poznaju metode i alate te dobru praksu modeliranja arhitektura poslovnih sustava, poslovnih procesa i informacija. S druge strane to su domenski stručnjaci koji dobro poznaju ustroj, resurse i način djelovanja poslovnog sustava koji koristi informacijsku i komunikacijsku tehnologiju. Kako bi takav interdisciplinarni tim mogao funkcionirati potrebno je uspostaviti zajednički rječnik i zajedničku bazu modela i koncepata koji će osigurati funkcionalnu i učinkovitu komunikaciju u timu. Poslijediplomski specijalistički studij medicinske informatike trebao bi pružiti djelomičnu kvalifikaciju koja osigurava da studenti s prethodno stečenim kvalifikacijama u području informatike i medicinske i srodnih djelatnosti steknu komplementarne kompetencije nužne za rad u interdisciplinarnim timovima koji provode IKT projekte u zdravstvenoj javnoj službi.

3. Prepoznavanje e-Kompetencija u Europskoj uniji

Za razvoj i prepoznavanje digitalnih kompetencija u Europskoj uniji posebno su važna dva procesa. Prvi je vodeća inicijativa Digitalna Agenda za Europu u okviru koje je poseban naglasak stavljen na razvoj i standardizaciju digitalnih kompetencija, a drugi Bolonjski proces kojim je uspostavljeno Područje europskog visokog obrazovanja (*EHEA – European Higher Education Area*).

Digitalna Agenda za Europu, jedna od vodećih inicijativa u sklopu provedbe strategije Europa 2020, u svom šestom stupu postavlja za cilj razvoj digitalne pismenosti, vještina i uključivosti. Jačanje ljudskih resursa u području IKT vještina ima za cilj razvoj okvira za e-kompetencije i alata koji će potpomoći mobilnost, transparentnost kvalifikacija i prepoznavanje i prijenos kredita između raznih oblika formalnog, neformalnog i informalnog učenja. Među akcijama za postizanje tih ciljeva izdvaja se normizacijski rad u okviru Radionice o e-Vještinama (*CEN Workshop on ICT Skills*) Europskog odbora za normizaciju (CEN).

U okviru Radionice o e-Vještinama Europskog odbora za normizaciju razvijen je niz dokumenata i alata važnih za normiranje zanimanja i kompetencija u području primjene IKT-a. Najvažniji među njima su: Europski profili IKT stručnjaka (CEN CWA 16458:2012), Europski okvir e-Kompetencija 3.0 (CEN CWA 16234-1:2014 1. dio), Korisnički priručnik za primjenu Europskog okvira za e-Kompetencije 3.0. (CEN CWA 16234:2014 2. dio), Izgradnja Europskog okvira za e-Kompetencije – Metodološka dokumentacija (CEN CWA 16234:2014 3. dio) i Studije slučaja za primjenu Europskog okvira za e-Kompetencije 3.0 (CEN CWA 16234:2014 4. dio).

„Europski profili IKT stručnjaka“ je dokument kojim je opisan cjeloviti poslovni proces informacijsko-komunikacijske tehnologije u organizaciji te su profili stručnjaka u IKT sektoru grupirani u šest glavnih obitelji koje prate vrijednosni lanac IKT procesa: Poslovno upravljanje, Tehničko upravljanje, Dizajn, Razvoj, Usluge i operativa i Podrška. Osnovna je ideja bila razviti određeni broj reprezentativnih stručnih profila koji pokrivaju cijeli poslovni proces. Svaka od šest glavnih obitelji profila se dalje razrađuje i na taj način nastaje tzv. Europsko obiteljsko stablo IKT profila. Pri tom u svakoj od šest glavnih obitelji IKT profila postoje ključne kompetencije koje su zajedničke skupu profila koji joj pripadaju, kao i one koje su specifične za pojedini profil i specifične zahtjeve dionika čije potrebe taj profil zadovoljava. Na taj su način stvorena 23 Europska profila IKT stručnjaka koja su sektorski nespecifična i time primjenjiva u svim područjima djelatnosti, pa tako i u zdravstvu.

Tijekom rada na razvoju profila IKT stručnjaka radna grupa je analizirala stotine naziva i opisa radnih mjesta vezanih uz primjenu IKT u raznim područjima djelatnosti. Kroz višedioničke konzultacije postignut je konsenzus o 23 generička profila IKT stručnjaka. Kako bi se ujednačila granularnost opisa profila, profili su vezani za Europski okvir e-Kompetencija. Obzirom da je dokument o profilima IKT

stručnjaka završen prije usvajanja Europskog okvira e-Kompetencija 3.0, u opisima profila stručnjaka korištena je starija verzija toga okvira. Profili se temelje na 2 osnovna koncepta. Prvi je koncept isporuka koje predstavljaju rezultate rada IKT stručnjaka pojedinog profila. Svaka od isporuka je pri tom klasificirana obzirom na vrstu obveza i odgovornosti IKT stručnjaka pojedinog profila i fazu u IKT procesu u okviru koje nastaje. Obveze i odgovornosti kategorizirane su po modificiranoj RACI shemi. Riječ RACI je kratica temeljem engleskih opisa razina odgovornosti *Responsible* (odgovoran za provedbu), *Accountable* (odgovoran za nadzor), *Consulted* (konzultiran) i *Informed* (informiran). U okviru opisa profila IKT stručnjaka kratica **C** znači *Contributor* (doprinosi), a kratica **I** se ne koristi. Dakle za svaku isporuku pojedini profil IKT stručnjaka može biti direktno odgovoran kao osoba koja stvara isporuku ili njezin dio (eng. *Responsible*), može doprinosti isporuci (eng. *Contributor*) ili biti nadležan, tj. odgovoran za nadzor i kontrolu isporuke (eng. *Accountable*). Faze IKT procesa su Planiranje (eng. *Plan*), Izgradnja (eng. *Build*), Rad sustava (eng. *Run*), Omogućavanje (eng. *Enable*) i Upravljanje (eng. *Manage*). Opis profila IKT stručnjaka sadrži isporuke i e-Kompetencije te listu tipičnih poslova i zadataka koje taj profil stručnjaka obavlja i ključne pokazatelje uspješnosti (KPI) koji trebaju inspirirati korisnika da razvije pokazatelje uspješnosti specifične za svoju organizaciju i njezine strateške ciljeve.

Opisi profila IKT stručnjaka dobra su polazna osnova za izradu standarda zanimanja za koje bi trebali biti osposobljeni sveučilišni specijalisti medicinske informatike. Istim pristupom kao i pri analizi standardne klasifikacije zanimanja, za ciljana zanimanja koja bi trebalo prilagoditi potrebama primjene IKT-a u zdravstvu izabrana su ona vezana uz upravljanje i dizajniranje. Europski profili IKT stručnjaka nisu međusobno neovisni. Profile se može promatrati i grupirati obzirom na više različitih kriterija koji pojašnjavaju njihove međusobne odnose. Obzirom na strukturu Europskog obiteljskog stabla profila IKT stručnjaka profile možemo promatrati obzirom na njihovo mjesto u vrijednosnom lancu poslovnog procesa. S tog aspekta za nas su važni profili koji se nalaze u skupini poslovnog upravljanja (eng. *Business management*) i Dizajna sustava (eng. *Design*). Ostali aspekti uključuju usporedbu profila obzirom na potrebne e-Kompetencije, obzirom na odgovornost za isporuke, međusobnu povezanost u radnom procesu ili pretežitu orijentaciju na poslovne ili tehnološke aspekte rada. Sa stanovišta primjene u zdravstvu i razvoja kompetencija u medicinskoj informatici, ciljni su profili koji su više orijentirani prema poslovnim aspektima. Promotrimo li profile obzirom na dvije dimenzije – orijentaciju prema poslovanju ili tehnologiji i razini samostalnosti i kompleksnosti posla, najsloženiji poslovi orijentirani primarno prema poslovnim aspektima primjene IKT-a među 23 profila IKT stručnjaka su profili direktor informatike (CIO), arhitekt poslovnog sustava (eng. *Enterprise Architect*), menadžer poslovnih informacija (eng. *Business Information Manager*) i poslovni analitičar (eng. *Business Analyst*). Ako usporedimo ove profile s klasifikacijama zanimanja ISCO-08 i NKZ 10, dva se profila (direktor informatike i poslovni analitičar) podudaraju i po imenu. Menadžer poslovnih informacija je profil IKT stručnjaka koji je općenitiji od zanimanja stručnjak za razvoj baza podataka, ali ima s tim zanimanjem i neke bliskosti jer su oba usmjerena na sustav poslovnih informacija. ISCO-08 ne sadrži zanimanje arhitekta poslovnog sustava, a najbliže tom profilu je zanimanje iz skupine 2421 poslovni i organizacijski analitičari/poslovne i organizacijske analitičarke, koje se nalazi u okviru istog roda, ali u vrsti 24 stručnjaci/stručnjakinje za poslovanje i upravljanje, podvrsti 242 stručnjaci/stručnjakinje za upravljanje.

Ova četiri profila identificirana u okviru međunarodne klasifikacije ISCO-08 i Europskih profila IKT stručnjaka predstavljaju dobar temelj za opis poslova i zadataka u okviru standarda zanimanja koja bi trebao moći obavljati sveučilišni specijalist medicinske informatike. Za izradu standarda kvalifikacija i

standarda zanimanja potrebno je još identificirati i skupove ishoda učenja, tj. kompetencije koje su nužne za ta zanimanja i koje čine standard kvalifikacije.

Europski okvir e-Kompetencija je zajednički europski okvir za ICT profesionalce u svim sektorima industrije. Aktualna verzija 3.0 donosi 40 kompetencija koje su potrebne na radnim mjestima u ICT sektoru, a povezan je s Europskim kvalifikacijskim okvirom i Europskim profilima IKT stručnjaka, što predstavlja lakše uspoređivanje i razumijevanje potrebnih kompetencija u ICT sektoru diljem Europe. Europski odbor za normizaciju uspostavio je i portal za e-Kompetencije (<http://www.ecompetences.eu>) u okviru kojeg postoji alat za pregled e-Kompetencija (<http://profiletool.ecompetences.eu>). Pristup razvoju Europskog okvira e-Kompetencija bio je sličan pristupu razvoju profila IKT stručnjaka u odnosu na praćenje cjelovitog poslovnog procesa IKT-a u poslovnom sustavu. Tako su referentne e-Kompetencije grupirane po fazama procesa u 5 faza: planiranje, izgradnja, rad sustava, omogućavanje, upravljanje (ENG. *PLAN-BUILD-RUN-ENABLE-MANAGE*). Svaka od 40 e-Kompetencija povezana je s fazom poslovnog procesa, potrebnom razinom kompetencije prema Europskom kvalifikacijskom okviru (pojedinu fazu procesa) i primjerima znanja i vještina koje su povezani s e-Kompetencijom. Na portalu e-Kompetencija moguće je promatrati e-Kompetencije iz različitih pogleda – prema funkcijama poslovnog sustava (organizacija i upravljanje, tržišta i klijenti, inovacije i istraživanja i poslovno okruženje i poslovne kompetencije) ili iz već spomenutog pogleda poslovnog procesa IKT-a, te filtrirati obzirom na profile IKT stručnjaka.

U okviru Bolonjskog procesa u visokom obrazovanju Europske unije uspostavljeni su Europski kvalifikacijski okvir i sustav osiguranja kvalitete. Europska je komisija u okviru projekta Europske vještine, kompetencije, kvalifikacije i zanimanja (ESCO – <http://ec.europa.eu/esco>) uspostavila portal koji omogućava dostupnost bazi podataka o vještinama, kompetencijama, zanimanjima i kvalifikacijama. Klasifikacija zanimanja u ESCO-u temelji se na ISCO-08 klasifikaciji, koja je kroz ESCO sustav proširena još jednom, petom razinom te umrežena i povezana s klasifikacijama vještina, kompetencija i kvalifikacija. Za primjer, uz zanimanje 1330 Direktori/direktorice u području informacijsko komunikacijskih tehnologija na ESCO portalu povezana su na petoj razini zanimanja direktor za računalni sustav (eng. *computer manager*), direktor obrade podataka, upravitelj (eng. *supervisor*) obrade podataka, diplomirani inženjer računarstva, direktor IT-a, voditelj projekata IT-a, upravitelj IT-a, direktor za mrežni sustav (eng. *network manager*), direktor operative (računarstvo), direktor operative (obrada podataka), direktor koordinacije PC-a, producent (IT, u smislu medijski producent), direktor za informacijski sistem (eng. *system manager*), direktor telefonskog područja. Svako od tih zanimanja povezuje se dalje s povezanim grupama zanimanja, vještinama/kompetencijama i kvalifikacijama. ESCO baza se kontinuirano razvija, a trenutno su za ova zanimanja dostupni podaci o potrebnim vještinama/kompetencijama, ali ne i kvalifikacijama. Obzirom da se baza kontinuirano nadograđuje, zanimanjima vremenom mogu biti pridružene i nove vještine/kompetencije. Za razliku od Europskog okvira e-Kompetencija, u kojem su navedene generičke kompetencije, u ESCO bazi navedene su vrlo specifične vještine, koje uključuju vještine korištenja pojedinih programskih alata (i to ne generički kao npr. ERP sustav ili sustav za modeliranje poslovnih procesa, nego kao konkretni alat pojedinog proizvođača).

U okviru Programa za cjeloživotno učenje Europska je komisija financirala projekt Europski rječnik vještina i kompetencija (eng. *DISCO – European Dictionary of Skills and Competences*, [poveznica](#)). U okviru projekta razvijen je portal s tezaurusom koji sadrži tezaurus vještina i kompetencija. Uz osnovne pojmove razrađene su i fraze koje opisuju generičke i domenski specifične poslove i zadatke u kojima se pojedine vještine i kompetencije primjenjuju. Fraze su razvijene za četiri područja

primjene: računarstvo, zaštita okoliša, zdravstvena zaštita i socijalne službe. Na portalu je dostupan i alat za izradu profila kvalifikacija i profila zanimanja koje se može pohraniti u obliku word dokumenta.

4. Standardi zanimanja i kvalifikacija u zemljama članicama EU

Donošenjem Zakona o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru Republika Hrvatska je, kao zemlja članica Europske unije, uspostavila preduvjete za prepoznatljivost i transparentnost hrvatskih kvalifikacija u Europskom prostoru visokog obrazovanja. U Hrvatskoj je time pokrenut dugoročni proces standardizacije zanimanja, kompetencija i kvalifikacija. Standardi i generički opisi zanimanja, kompetencija i kvalifikacija na razini Europske unije predstavljaju alat koji se može koristiti u svim zemljama za izradu nacionalnih standarda prilagođenih specifičnostima potreba vlastitog tržišta rada i obrazovanja. Oni su i instrument koji može služiti za usporedbu i mapiranje zanimanja, kompetencija i kvalifikacija iz raznih zemalja u svrhu priznavanja kvalifikacija i osiguranja otvorenosti europskog tržišta rada. Uspostavljanjem registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira i povezivanjem registra s odgovarajućim europskim informacijskim sustavom olakšat će se prepoznavanje hrvatskih kvalifikacija u zemljama članica EU.

U Hrvatskoj su veće zdravstvene organizacije uglavnom u javnom vlasništvu i struktura radnih mjesta i politika zapošljavanja pod direktnim je utjecajem Ministarstva zdravlja. Zdravstvena djelatnost u Republici Hrvatskoj uređena je Zakonom o zdravstvenoj zaštiti koji uređuje i sadržaj i organizacijske oblike zdravstvene djelatnosti. Nazivi radnih mjesta u zdravstvenim javnim ustanovama određeni su Uredbom o nazivima radnih mjesta i koeficijentima složenosti poslova u javnim službama. Nažalost, tom uredbom nisu prepoznata specifična informatička radna mjesta u zdravstvenim ustanovama. Općenito su u javnim službama (što uključuje i zdravstvenu javnu službu) predviđena radna mjesta viši informatički referent (s koeficijentom složenosti poslova 0,989) i informatički referent (s koeficijentom 0,854). Uredbom nije predviđeno niti jedno specifično radno mjesto stručnjaka iz područja medicinske informatike u zdravstvenim ustanovama.

Za usporedbu, u Hrvatskom zavodu za mirovinsko osiguranje postoji radno mjesto viši projektant informacijskog sustava (s koeficijentom 1,600), u ustanovama kulture postoje radna mjesta informatičar savjetnik (a koeficijentom 1,843), viši informatičar (s koeficijentom 1,503), informatičar (s koeficijentom 1,212), u Hrvatskom hidrografskom institutu postoje radna mjesta voditelj poslova systemske podrške (s koeficijentom 1,552), samostalni sistem inženjer i samostalni projektant GIS-a (s koeficijentom 1,280), u Agenciji za poljoprivredno zemljište postoje radna mjesta arhitekt računalnih aplikacija (s koeficijentom 1,988), viši sistem administrator (s koeficijentom 1,697) te sistem administrator i programer računalnih aplikacija (s koeficijentom 1,523). Iz raznolikosti naziva radnih mjesta i koeficijenata složenosti poslova (koji se kreću od 0,854 do 1,988) jasno je da radna mjesta IKT stručnjaka u javnim službama nisu sustavno osmišljena, već su prilagođavana konkretnim situacijama u pojedinim ustanovama. Standardizacija zanimanja u području medicinske informatike mogla bi doprinijeti i boljem reguliranju odgovarajućih informatičkih radnih mjesta u javnim zdravstvenim ustanovama.

Jedna od zemalja članica EU s najrazvijenijih sustavom standarda zanimanja i kvalifikacija je Velika Britanija. Ideja standardiziranja svih zanimanja i kompetencija u jedinstveni kvalifikacijski okvir s odgovarajućim deskriptorima i razinama kompetencije nastala je u Velikoj Britaniji još 80-tih godina 20. stoljeća. Nacionalne standarde zanimanja (eng. *NOS – National Occupational Standards*) razvijaju

i održavaju predstavnici poslodavaca u okviru ovlaštenih standardizacijskih organizacija i sektorskih vijeća. Postoje brojne organizacije koje pružaju usluge neformalnog obrazovanja, kao i brojne ovlaštene organizacije koje pružaju usluge certificiranja standarda kompetencija. Struktura zanimanja u području zdravstvene/medicinske informatike u Velikoj Britaniji je vrlo dobro razvijena. Na nacionalnoj razini 2008. godine uspostavljen je Okvir karijera u zdravstvenoj informatici (eng. *HICF – Health Informatics Career Framework*) za koji je razvijen i poseban portal (<http://www.hicf.org.uk>). HICF organizira generička radna mjesta u zdravstvenoj informatici u sedam disciplina i devet razina složenosti poslova i zadataka. Discipline HICF-a su:

- Upravljanje znanjem
- Upravljanje informacijama
- Informacijske i komunikacijske tehnologije
- Vođenje zdravstvenih zapisa i dokumentacije pacijenata
- Klinička informatika
- Obrazovanje i trening iz zdravstvene informatike
- Upravljanje projektima i programima

Devet razina složenosti, vještina i kompetencije pokrivaju radna mjesta od ulaznih razina tehničara sa srednjoškolskim obrazovanjem (HKO razina 4) do razine menadžera, savjetnika ili istraživača s visokoškolskim obrazovanjem i dugogodišnjim radnim iskustvom (HKO razine 7 i 8). Trenutno je kroz HICF dostupno oko 130 generičkih opisa radnih mjesta u zdravstvenoj informatici. Za svako radno mjesto definirana je disciplina i razina kompetencija te opis potrebnih kompetencija po NOS-u i po drugim profesionalnim standardima. Jedan od takvih standarda je Okvir znanja i vještina (eng. *KSF – Knowledge and Skills Framework*) koji je u primjeni u Nacionalnom zdravstvenom servisu (eng. *NHS – National Health Service*), britanskoj javnom sustavu zdravstvene zaštite od 2004. godine (<http://www.nhs.uk/> i <http://www.nhsemployers.org/SimplifiedKSF> ili <http://www.ksf.scot.nhs.uk>). Drugi izvor standarda kompetencija u zdravstvenoj informatici su standardi za registraciju stručnjaka u medicinskoj informatici (Lawton, 2009) Vijeća za struke zdravstvene informatike u Ujedinjenom kraljevstvu (eng. *UKCHIP – United Kingdom Council for Health Informatics Professions*) koje provodi dobrovoljnu registraciju i certifikaciju stručnjaka iz zdravstvene informatike te akreditaciju obrazovnih programa iz zdravstvene informatike (<http://www.ukchip.org>). Certifikaciju stručnjaka za zdravstvene zapise i upravljanje informacijama u Velikoj Britaniji provodi Institut za zdravstvene zapise i upravljanje informacijama IHRIM (eng. *Institute of Health Records and Information Management*, [poveznica](#)). Nacionalna zdravstvena služba (NHS) je uspostavila Akademiju za vodstvo (eng. *Leadership Academy*) u okviru koje postoji posebna shema diplomskog obrazovanja za menadžment (eng. *Graduate Management Training Scheme*), koja uključuje i Menadžment u zdravstvenoj informatici.

Može se reći da je po razvijenosti standarda zanimanja, znanja, vještina i kompetencija te zanimanja i radnih mjesta u medicinskoj informatici Velika Britanija jedna od vodećih zemalja ne samo u Europskoj uniji, nego i globalno.

Proces usklađivanja nacionalnih kvalifikacijskih okvira zemalja članica EU s Europskim kvalifikacijskim okvirom u raznim je zemljama članicama na raznim razinama usklađenosti. Njemačka ima svoj sustav klasifikacija zanimanja i kvalifikacija koji nije u potpunosti usklađen s Europskim kvalifikacijskim okvirom. Na portalu [BERUFNET](#) Savezne agencije za rad dostupno je više od 3000 opisa zanimanja s poveznica na portal [KURSNET](#) koji sadrži podatke o obrazovnim programima i organizacijama. Na

portalu postoje opisi s pregledom kompetencija i poslova za zanimanja medicinski informatičar i menadžer informacija. Medicinski informatičar obavlja sljedeće poslove i zadatke:

- „razvija kliničke radne sustave,
- strukturira medicinsko znanje,
- omogućava pristup potrebnim informacijama,
- modelira procese odlučivanja,
- dizajnira programe za primjenu u dijagnostici, terapiji, upravljanju zdravstvenom organizacijom,
- programira sučelja između aplikacija i medicinskih uređaja,
- dizajnira aplikacije za trodimenzionalni prikaz tijela temeljem mjerenja ili video prikaz u realnom vremenu,
- razvija aplikacije za podršku planiranju terapije, pomoću kojih kirurzi mogu vježbati zahvate ili precizno planirati terapijsko zračenje,
- razvija bolnički informacijski sustav za obradu bolničkih podataka,
- razvija sustave za upravljanje bolničkom dokumentacijom,
- programira medicinsko-tehničke uređaje,
- dokumentira i arhivira podatke o pacijentima, dijagnozama i terapijama,
- koncipira i održava medicinske baze podataka,
- uspostavlja i održava informacijske sustave o osoblju i za nadzor obavljenih postupaka i troškova,
- optimizira obradu i razmjenu informacija između bolnica, ustanova primarne zdravstvene zaštite i istraživačkih organizacija,
- u kliničkim istraživanjima i farmaceutskoj industriji sudjeluje u planiranju, provedbi i vrednovanju kliničkih ili farmakoloških ispitivanja,
- savjetuje istraživače u planiranju istraživanja, kako bi se prikupljeni podaci mogli statistički obraditi,
- razvija metode za uspostavljanje registara bolesti, izračun epidemioloških pokazatelja ili modeliranje rizika.“

Menadžer informacija je zanimanje koje postoji uglavnom u većim zdravstvenim organizacijama. Stručnjak za upravljanje informacijama je poveznica između IT odjela i uprave zdravstvene organizacije. On obavlja sljedeće poslove i zadatke:

- „prikuplja i vrednuje informacije relevantne za zdravstvenu organizaciju,
- razgovara s korisnicima i partnerima i priprema informacije za pohranu,
- priprema prikladna informacijska rješenja koja podižu učinkovitost radnih procesa,
- dizajnira baze podataka
- pronalazi i po potrebi modificira komercijalno dostupna rješenja ili razvija vlastite aplikacije,
- omogućava razmjenu informacija između odjela,
- provode korisničku edukaciju,
- nadziru i optimiziraju sustave obzirom na prihvatljivost i jednostavnost korištenja.“

Uz opise oba zanimanja postoji i pregled potrebnih kompetencija. Pregled akreditiranih studijskih programa koji pripremaju za pojedino zanimanje dostupan je kroz portal KURSNET (poveznica). U Njemačkoj ima sedam studijskih programa za obrazovanje magistra medicinske informatike i jedan

program za obrazovanje magistra biomedicinskog računarstva te 16 programa medicinske informatike na razini prvostupnika. Iako su u Njemačkoj uspostavljeni povezani informacijski sustavi za pretraživanje i povezivanje standarda zanimanja i kvalifikacija te dostupnih studijskih programa, ipak razrada tih standarda nije tako sveobuhvatna kao u Velikoj Britaniji.

U Francuskoj su također razvili vlastitu strukturu podataka o zanimanjima. Na internetskim stranicama francuske vlade dostupan je [opis zanimanja u zdravstvu](#) i pregled [radnih mjesta](#) u javnim bolnicama. U javnim bolnicama tako postoji obitelj zanimanja Upravljanje informacijama (fra. *Gestion de l'information*), s pod-obiteljima Zdravstveno-ekonomsko upravljanje i obrada medicinskih informacija (fra. *Gestion médico-économique et traitement de l'information médicale*) i „Informacija/dokumentacija“ (fra. *Information/Documentation*) te sa zanimanjima analitičar medicinskih podataka, voditelj medicinskog tajništva, liječnik odgovoran za medicinske informacije i evaluaciju, medicinski tajnik/tajnica, statističar, tehničar za medicinske informacije itd. U obitelji Menadžment, upravljanje i podrška odlučivanju (fra. *Management, gestion et aide à la décision*) pod-obitelji Opći menadžment (fra. *Management général*) postoji radno mjesto direktora/direktorice informacijskog sustava (fra. *Directeur(trice) du système d'information*), a u obitelji i pod-obitelji Klinička istraživanja (fra. *Recherche clinique*) postoji radno mjesto voditelj biomedicinskih podataka (fra. *Gestionnaire de données biomédicales*). Konačno, posebna je obitelj zanimanja Informacijski sustavi koja sadrži pod-obitelji Dizajn, razvoj i integracija aplikacija, Eksperti za informacijske sustave i Održavanje i upotreba. Neka od zanimanja u ovim pod-obiteljima su voditelj informatičkih projekata, developer, voditelj aplikacija, tehnički arhitekt informacijskih sustava, specijalist za informacijsku sigurnost, funkcionalni arhitekt informacijskih sustava itd. Uz svako zanimanje dostupan je kratki opis, pregled aktivnosti, znanja i vještina potrebnih za zanimanje te srodna zanimanja nazivi studijskih programa koji pripremaju za to zanimanje.

Treba naglasiti da niti jedna od općih klasifikacija zanimanja koje se koriste u Hrvatskoj – međunarodna ISCO, europska ESCO i nacionalna NKZ 10 ne uključuju specifična zanimanja u području medicinske informatike.

U okviru projekta, identificirali smo tri potencijalna zanimanja: rukovodilac medicinske informatike (CIO), rukovodilac zdravstvenih informacija (menadžer poslovnih informacija ili eng. *Business Information Manager*) i zdravstveni poslovni analitičar (poslovni analitičar ili eng. *Business Analyst*). To su zanimanja koja obuhvaćaju radna mjesta vezana uz upravljanje informacijskim sustavima, upravljanje poslovnim procesima i upravljanje poslovnim informacijama u zdravstvenim ustanovama. Sva tri zanimanja zahtijevaju temeljna znanja iz informacijskih i komunikacijskih tehnologija i domenska znanja, tj. znanje o organizaciji i poslovanju zdravstvenih ustanova, nacionalnom zdravstvenom sustavu, pravnom okviru zdravstvenog sustava, medicinskim protokolima, vrstama podataka, standardima (klasifikacijske sheme, međunarodni i nacionalni podatkovni standardi, elektronički zdravstveni zapis, protokoli za povezivanje s medicinskim uređajima itd.), vrednovanju zdravstvenih tehnologija (posebno informacijskih sustava) i medicini temeljenoj na znanstvenim spoznajama/činjenicama i sl. Od navedenih zanimanja, zanimanje rukovodilac zdravstvenih informacija ili menadžer za zdravstvene informacije je zanimanje koje uz informatička znanja zahtjeva najviše domenskih znanja, a ujedno i zanimanje koje je najmanje tehničko i time najbliže osobama sa prethodno završenim studijem iz područja medicinskih znanosti. S druge strane zanimanje rukovodilac medicinske informatike zanimanje je poslovno-organizacijske i tehnološke orijentacije i primjerenije je osobama sa prethodno završenim studijem iz područja informatike.

5. Primjeri nacionalnih standarda zanimanja izvan EU

Analizirali smo status standardizacije zanimanja u području zdravstvene/medicinske informatike u tri visoko razvijene zemlje izvan Europske unije – Kanadi, Sjedinjenim američkim državama i Australiji.

Kanadska Nacionalna klasifikacija zanimanja slično ISCO-08 nema klasificirana zanimanja u medicinskoj informatici. Ne postoje standardi zanimanja u zdravstvu na nacionalnoj razini, a zdravstvena/medicinska informatika nije prepoznata kao specijalnost ili subspecijalnost u medicini. Kanadska udruga za zdravstvenu informatiku (eng. *Canada's Health Informatics Association*) razvila je međutim Matricu profesionalne karijere u zdravstvenoj informatici (eng. *Health Informatics Professional Career Matrix*, [poveznica](#)). Matrica je organizacijski slična britanskom Okviru karijera u zdravstvenoj informatici, ali ima pet razina kompetencija i sedam disciplina:

- Kliničke i zdravstvene usluge
- Kanadski zdravstveni sustav
- Upravljanje projektima
- Upravljanje organizacijama i ponašanjem
- Analiza i vrednovanje (evaluacija)
- Upravljanje informacijama
- Informacijske tehnologije

Discipline kanadskog okvira temelje se na tri ključna područja kompetencija u zdravstvenoj informatici: zdravstvo, informacijske tehnologije i upravljačke vještine. Stoga su discipline općenitije od britanskih, koje se fokusiraju na specifična znanja koja stručnjaci u medicinskoj informatici trebaju imati uz opća znanja. Zajedničke su tri discipline – upravljanje informacijama, upravljanje informacijskim (i komunikacijskim) tehnologijama i upravljanje projektima (i programima). Po sadržaju se može uspostaviti mapiranje između disciplina Analiza i vrednovanje (kanadska matrica) i Upravljanje znanjem (britanski okvir). Ostale su discipline u kanadskoj matrici orijentirane na zdravstveni sustav i menadžerske kompetencije, dok su discipline u britanskom okviru usmjerene na konkretnu primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija u zdravstvu i obrazovanju. Kanadska matrica uključuje i manji broj zanimanja od britanskog okvira, te nije podržana portalom s bogatim funkcionalnostima.

Dok međunarodne, europske i hrvatske klasifikacije ne prepoznaju standarde zanimanja u području medicinske informatike, sustav standardne klasifikacije zanimanja (eng. *SOC – Standard Occupational Classification System*) u Sjedinjenim američkim državama u okviru glavne grupe zanimanja 29-0000 Zanimanja pružatelja zdravstvene zaštite i tehnička zanimanja u zdravstvu (eng. *Healthcare Practitioners and Technical Occupations*) sadrži zanimanje 29-2071 Tehničar za medicinske zapise i zdravstvene informacije (eng. *Medical Records and Health Information Technicians*). Ove je godine konzorcij strukovnih, obrazovnih i zdravstvenih organizacija u SAD podnio prijedlog za izmjenu Standardne klasifikacije zanimanja. Predlaže se dodavanje kategorije stručnjak zdravstvene informatike (eng. *Health Informatics Practitioner*) među zanimanja u zdravstvenom sektoru. Alternativni je prijedlog da se isti naziv zanimanja uvrsti u podgrupu računalnih i informacijskih analitičara. Nazivi radnih mjesta koji odgovaraju toj klasifikaciji su bioinformatički specijalist/analitičar, specijalist/analitičar kliničke informatike, specijalist/koordinator kliničkih aplikacija, specijalist zdravstvene informatike, analitičar/specijalist/koordinator za informacije, specijalist za nazivlje, sestrijski informatičar, specijalist ljekarničke informatike, specijalist laboratorijske informatike, specijalist informatike slika, specijalist informatike javnog zdravstva. Istim

se prijedlogom traži da se među radna mjesta povezana uz standard menadžera medicinskih i zdravstvenih servisa uključe savjetnik za bioinformatiku, direktor medicinske informatike (eng. *Chief Medical Informatics Officer*), direktor informatike javnog zdravstva, direktor sestrinske informatike, direktor zdravstvene informatike, direktor kliničke informatike, direktor informacijskih sustava, direktor kliničkih informacijskih servisa, istraživač/znanstvenik u zdravstvenoj informatici, profesor zdravstvene/kliničke informatike.

Američki je Centar za kontrolu bolesti (eng. *CDC – Center for Disease Control*) u suradnji s Udrugom škola javnog zdravlja i Centrom za javnozdravstvenu informatiku Sveučilišta u Washingtonu razvio dokument o kompetencijama javnozdravstvenog informatičara. Dokument nabraja i opisuje 13 kompetencija koje uključuju kompetencije vezane uz strateško upravljanje, upravljanje znanjem i informacijama, upravljanje životnim ciklusom informacijskog sustava, primjenu standarda, evaluaciju informacijskih sustava, komunikaciju s dionicima, istraživačke kompetencije, kompetencije vezane uz informacijsku sigurnost i pouzdanost i integritet te dostupnost informacija i one vezane uz obrazovanje i treniranje.

S druge strane, iako u SAD ne postoje razvijeni nacionalni standardi zanimanja iz zdravstvene informatike, od ove godine priznata je medicinska subspecijalizacija i uspostavljena certifikacija liječnika iz kliničke informatike. Ova je subspecijalizacija dostupna liječnicima svih specijalizacija. Ključne kompetencije specijaliste kliničke informatike opisali su Gardner i sur. (2009) u „bijelom papiru“ Američke udruge za medicinsku informatiku (AMIA) o ključnim sadržajima subspecijalizacije Klinički informatičar. Usluge profesionalne certifikacije u području upravljanja medicinskim informacijama, medicinskog šifriranja, unapređenja medicinske dokumentacije i drugim pružaju Američka udruga za zdravstvene informacije ([AHIMA](#)), Udruga specijalista za unapređenje medicinske dokumentacije ([ACDIS](#)), Američka udruga menadžera zdravstvene informatike ([ASHIM](#)), Društvo za zdravstvene informacije i menadžment ([HIMSS](#)). Neke od tih udruga akreditiraju i studijske programe u području medicinske informatike, dok je Povjerenstvo za akreditaciju obrazovanja u zdravstvenoj informatici i upravljanju zdravstvenim informacijama ([CAHIIM](#)) udruga čija je misija vezana uz akreditaciju obrazovanih organizacija. Američka udruga za medicinsku informatiku ([AMIA](#)) organizira razne edukacije, pa tako i pripreme za polaganje specijalističkog ispita iz kliničke informatike. Iako u SAD ne postoje formalne definicije zanimanja u području medicinske informatike, postoje brojni dokumenti koji opisuju ključne kompetencije i zahtjeve za stjecanje različitih certifikata.

Australija i Novi Zeland koriste zajedničku standardnu klasifikaciju zanimanja koja među arhivistima, kuratorima i upraviteljima zapisima klasificira i upravitelja zdravstvenim informacijama (eng. *Health Information Manager*). Ovo se zanimanje odnosi na poslove vezane uz zdravstvene zapise i informacije o pacijentima. Ostala relevantna zanimanja opisana su među zanimanjima stručnjaka za IKT bez prepoznavanja specifičnosti medicinske informatike. Udruga za upravljanje zdravstvenim informacijama Australije (eng. *HIMAA – Health Information Management Association of Australia*) razvija standarde profesionalnih kompetencija za upravitelje zdravstvenih informacija i medicinske šifrante. HIMAA je prve standarde kompetencija za te profesije razvila početkom 90-tih godina 20. stoljeća, a standarde su razvili na temeljima obrazovanja iz arhivistike i informacijskih znanosti. Standard se primjenjuje u akreditaciji studijskih programa iz upravljanja zdravstvenim informacijama i obrazovnim programima za medicinske šifrante. Kompetencije upravitelja medicinskih informacija uključuju generičke kompetencije, upravljanje zdravstvenim informacijama i zapisima (zdravstveni podaci i zapisi te standardi i upravljanje informacijama u zdravstvenoj zaštiti), osnove medicine (osnove medicine i medicinski rječnik, sustavi šifara i klasifikacije, metode financiranja temeljene na

aktivnostima i razdiobi slučajeva /*casemix*/), istraživačke metode, zdravstveni sustav (organizacija i sustavi kvalitete), zakonodavstvo i etiku, eZdravlje (IKT, informacijska sigurnost i zdravstveni informacijski sustavi), organizaciju i upravljanje zdravstvenim informacijskim sustavima (upravljanje ljudskim resursima, upravljanje poslovanjem, upravljanje projektima i upravljanje financijama i resursima). Pri tom su najviše razine kompetencija povezane uz kompetencije u području zdravstvenih zapisa, standarda i upravljanja informacijama i šifriranje. Nasuprot tome, u nedavnoj anketi zaposlenika na poslovima zdravstvene informatike (HWA, 2013) sudionici ankete su kao 10 najvažnijih vještina za njihov posao istaknuli (redom broja ispitanika koji su istaknuli pojedinu vještinu):

1. Poslovno upravljanje i financijske vještine
2. Poznavanje kliničke terminologije i aktivnosti
3. IT vještine
4. Znanje o zakonodavstvu i standardima
5. Poznavanje zdravstvenih šifri i klasifikacija
6. Komunikacijske vještine
7. Razvoj sustava
8. Analiza podataka
9. Elektronički zapis
10. Softverske vještine

Autori studije (HWA, 2013) zaključuju kako će u budućnosti ključne uloge biti menadžerske uloge (CIO, menadžer za medicinske informacije i sl.) te specijalist za softversku i hardversku integraciju. Uz to će i dalje biti važna uloga „informatičkog posrednika“ (brokera) koji će povezivati kliničke i informatičke discipline kako bi osigurao upotrebljivost i integraciju zdravstvenih informacijskih sustava. Oni predviđaju da će nova informatička rješenja za pomoć prilikom šifriranja umanjiti važnost i potražnju za medicinskim šifrantima.

Sve tri zemlje imaju uspostavljene certifikacije stručnjaka i akreditacije obrazovnih programa za neka područja zdravstvene/medicinske informatike. Iako Kanada ima najkvalitetniji okvir zanimanja, sličan britanskom, detaljni standardi zanimanja nisu razvijeni. S druge pak strane SAD imaju nacionalni standard kompetencija u području javnozdravstvene informatike, iako ne i zdravstvene/medicinske informatike, ali i jedini priznaju liječnicima specijalistima subspecijalizaciju u području kliničke informatike. Iako u svim tim zemljama u pravilu stručnjaci dolaze na radna mjesta zdravstvenih informatičara iz raznih drugih primarnih zanimanja, obično informatičara ili zdravstvenih stručnjaka, u Australiji je profil menadžera zdravstvenih informacija nastao na temelju arhivistike i upravljanja zapisima i informacijama. Izvještaj o radnoj snazi u zdravstvenoj informatici (HWA, 2013) svoje preporuke o budućim potrebnim kompetencijama u zdravstvenoj informatici veže se ipak više uz IMIA preporuke, nego uz postojeći standard kompetencija upravitelja zdravstvenim informacijama.

6. Medicinska informatika i tržišta rada

Hrvatsko tržište rada analizira Hrvatski zavod za zapošljavanje koji na svojim internetskim stranicama omogućava pristup statističkim pokazateljima o tržištu rada (<http://statistika.hzz.hr>) pri čemu se koristi NKZ 10, odnosno ISCO-08. Tablica 1. prikazuje broj prijavljenih slobodnih radnih mjesta u djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi za zanimanja vezana uz IKT u posljednjih šest godina.

Tablica 1. Kretanje broja prijavljenih radnih mjesta u djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi za izabrane tri skupine zanimanja.

Zanimanje - skupine	Godina					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
(1330) Direktori/direktorice u području informacijsko komunikacijskih tehnologija						
(2421) Poslovni i organizacijski analitičari/poslovne i organizacijske analitičarke		1	2	2	3	7
(2511) Analitičari/analitičarke sustava	5	11	8	8	25	16
(2514) Programeri/programerke za razvoj aplikacija		1		2		
(2521) Stručnjaci/stručnjakinje za razvoj baza podataka		1		1	1	1
Ukupno	5	14	10	13	29	24

Iako u nacionalnom klasifikacijskom sustavu NKZ 10 ne postoje specifična zanimanja u medicinskoj informatici, analizom objavljenih radnih mjesta IT stručnjaka u sektoru zdravstvene zaštite ipak se može primijetiti da, unatoč krizi, raste potražnja za poslovnim i organizacijskim analitičarima i analitičarima sustava. Pri tom treba naglasiti da se brojevi za 2014. godinu odnose na polovinu godine. Za skupine zanimanja moguće je pogledati i razradu na nižu razinu klasifikacije. Tako se poslovni i organizacijski analitičar/analitičarka dalje razrađuje na dva zanimanja: savjetnik/savjetnica za poduzetništvo i organizator/organizatorica rada. Skupina zanimanja Analitičari/analitičarke sustava uključuju sljedeća zanimanja:

- (25110017) diplomirani analitičar/diplomirana analitičarka sustava poslovnih procesa
- (25110027) diplomirani analitičar/diplomirana analitičarka sustava inženjersko-znanstvenih procesa
- (25110037) diplomirani analitičar/diplomirana analitičarka sustava
- (25110047) diplomirani projektant/diplomirana projektantica informatičkih sustava
- (25110058) istraživač/istraživačica računalstva
- (25110069) samostalni istraživač/samostalna istraživačica računalstva
- (25110077) diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka računalstva
- (25110087) diplomirani informatičar/diplomirana informatičarka
- (25110097) diplomirani inženjer/diplomirana inženjerka za izgradnju informacijskih sustava

Skupina zanimanja Programeri/programerke za razvoj aplikacija uključuje zanimanja:

- (25140017) diplomirani programer/diplomirana programerka poslovnih primjena
- (25140027) diplomirani programer/diplomirana programerka inženjersko-znanstvenih primjena
- (25140037) diplomirani programer/diplomirana programerka računalnih primjena
- (25140047) diplomirani programer/diplomirana programerka strojeva upravljanih brojčano
- (25140057) diplomirani programer/diplomirana programerka

Skupina zanimanja Stručnjaci/stručnjakinje za razvoj baza podataka uključuje zanimanja administrator/administratorica baza podataka i diplomirani inženjer/inženjerka za obradu podataka. Ovi nazivi zanimanja reflektiraju nazive kvalifikacija koji se pojavljuju u oglasima za radna mjesta i bez poznavanja skupine zanimanja u koju su klasificirani bilo bi teško povezati ih s klasifikacijama Europskih profila IT stručnjaka ili NKZ 10.

Prema statistikama američke Uprave za statistiku rada u svibnju 2013. u SAD-u je na radnim mjestima Tehničar za medicinske zapise i zdravstvene informacije bilo zaposleno 180 760 osoba. Najviše ih je bilo zaposleno u bolnicama (66 790) i ordinacijama opće prakse (39 750). Prema opisu ovog zanimanja tehničari za medicinske zapise i zdravstvene informacije prikupljaju, obrađuju i održavaju medicinske zapise bolnice i pacijenata na način sukladan medicinskim, upravnim, etičkim, pravnim i regulatornim zahtjevima sustava zdravstvene zaštite. Oni obrađuju, održavaju, sakupljaju i izvještavaju o informacijama o pacijentima za potrebe sustava zdravstvenih zahtjeva i standarda (sustav kvalitete) primjenjujući standardne sustave numeričkog šifriranja informacija zdravstvenog sektora.

Izvještaj „Rastući sektor radnih mjesta: zdravstvena informatika“ (Burning Glass, 2012) navodi međutim da je u tu klasifikaciju uključeno svega „60% radnih mjesta u zdravstvenom sektoru koja uključuju prikupljanje, analizu i upravljanje kliničkim podacima i ostalim zdravstvenim informacijama.“ Oni navode da je godišnji broj objava oglasa za popunjavanje radnih mjesta u zdravstvenoj informatici u razdoblju od 2007. do 2011. godine narastao 36%. Istraživanje se bazira na rudarenju podataka 17 000 objavljenih natječaja za radna mjesta dobivenih pretraživanjem internetskih mjesta koja objavljuju natječaje i deduplikaciju natječaja objavljenih na više mjesta. Istraživanje je provela tvrtka Burning Glass Technologies (koja se bavi analizom tržišta rada) i Savjetodavni odbor za obrazovanje (tvrtka koja se bavi istraživanjima za 450 koledža i sveučilišta koji su njeni članovi/osnivači). I u SAD-u, kao i u Hrvatskoj, unatoč činjenici da su stručnjaci pozivali na iskorištavanje potencijala informacijske i komunikacijske tehnologije u podršci kliničkom odlučivanju još od 90-tih godina prošlog stoljeća, informacijska i komunikacijska tehnologija uglavnom se koristila za administrativne poslove vezane uz naplatu zdravstvenih usluga. U SAD-u su međutim u posljednjih 10-tak godina provedene zakonske i regulatorne promjene kojima se potiče klinička primjena elektroničkog zdravstvenog zapisa (uz naglasak na tzv. smisleno korištenje – eng. *meaningful use*), uvodi obveza bolnica da same pokrivaju troškove kontrolnih pregleda pacijenta i ponovnog prijema u razdoblju od 90 dana od dana prve obrade (kroz sustav plaćanja usluga po epizodi skrbi, a ne po obavljenim postupcima), kao i javno objavljivanje ocjena bolnica i liječnika (temeljem praćenja pokazatelja kvalitete). Davatelji usluga zdravstvene zaštite ne mogu uskladiti poslovanje s novim pravnim i regulatornim zahtjevima bez kvalitetne podrške informacijskih sustava. U razdoblju od 2007. do 2012. godine stoga je potražnja za jednostavnijim, tehničkim poslovima u medicinskoj informatici pokazala manji rast, dok je najznačajniji rast bio na poslovima vezanim uz kliničku primjenu – poslovima analitičara kliničke dokumentacije i poboljšanja kvalitete. Rastao je i broj natječaja za poslove revizije i analize sukladnosti šifriranja, menadžera zdravstvenih informacija, zdravstvenih šifranata, i tehničara zdravstvene informatike. Pri tom treba naglasiti da u SAD radno mjesto zdravstvenih šifranata često zahtjeva certifikaciju uz dobro poznavanje sustava klasifikacije bolesti i srodnih zdravstvenih problema. U SAD-u je u razdoblju od 2007. do 2012. najbrže rastao broj natječaja za kliničkog analitičara, specijalistu/menadžera za kliničku dokumentaciju, specijalistu za odobravanje objavljivanja informacija, revizora šifriranja, menadžera/direktora kliničke informatike, trenera za šifriranje, specijalista za poboljšanje kliničke dokumentacije, sestričkog informatičara i

glavnog direktora medicinske informatike (eng. *Chief Medical Information Officer*). U SAD postoji cijeli niz organizacija koje pružaju usluge certificiranja u području zdravstvene/medicinske informatike, pa nije malen broj natječaja u kojima se zahtjeva certifikat. U izvještaju se prepoznaje veliki potencijal tržišta za modularno cjeloživotno obrazovanje i certificiranje kliničara i medicinskih sestara o informacijskim tehnologijama i IT stručnjaka o kliničkim primjenama i posebnostima financiranja zdravstvenog sustava. Ako bismo pokušali povezati ova zanimanja s europskim profilima IKT stručnjaka možemo među njima prepoznati profile IKT stručnjaka direktor informatike, menadžer poslovnih informacija i poslovni analitičar.

Novije istraživanje Udruge za zdravstvene i upravljačke informacijske sustave (HIMSS, 2013a) pokazuje da je u 2013. godini u SAD-u najveći broj zapošljavanja IT stručnjaka u zdravstvenim organizacijama bio na poslovima podrške kliničkim aplikacijama, korisničke podrške, IT menadžmenta, podrške financijskim aplikacijama, dizajna i implementacije informacijskih sustava, informacijske sigurnosti, upravljanja projektima te kliničke informatike. Oko tri četvrtine zdravstvenih organizacija je koristilo usluge vanjskih stručnjaka (eng. *outsourcing*), dijelom i zbog nedostatka vlastitih stručnjaka. Pri tom su rjeđe korištene vanjske usluge upravljanja IT-em i kliničkih informatičara, a više usluge koje su tehnički orijentirane (npr. administriranje baze podataka i programiranje). Skoro tri četvrtine zdravstvenih ustanova koje su sudjelovale u istraživanju planira i u idućoj godini zapošljavati IT stručnjake i to najviše osoblja za podršku kliničkim sustavima i osoblje za korisničku podršku. Oko trećine zdravstvenih organizacija koje su sudjelovale u istraživanju su morale odgoditi provedbu IT projekta zbog nedostatka kvalificiranog IT osoblja.

Konzorcij kanadskih udruga stručnjaka u području zdravstvene informatike i informacijskih i komunikacijskih tehnologija objavio je studiju o ljudskim resursima u području zdravstvene informatike i upravljanja zdravstvenim informacijama (CHI i dr., 2014). U izvještaju se razlikuje sedam skupova uloga – informacijske tehnologije, upravljanje zdravstvenim informacijama, upravljanje i administracija zdravstvenog sustava, upravljanje organizacijom i ponašanjem, upravljanje projektima, analiza i vrednovanje i klinička informatika. Procjenjuje se da je u Kanadi u 2014. godini zaposleno oko 39 900 djelatnika u ovih sedam skupova uloga. Od toga broja nešto više od polovine je zaposleno na poslovima informacijskih tehnologija, a od ostalih skupova uloga najzastupljenije su upravljanje zdravstvenim informacijama i analiza i vrednovanje. Pri tom su najzastupljenije uloge u skupu upravljanja informacijama bile šifriranje i klasifikacija, upravljanje zdravstvenim zapisima, upravljanje kvalitetom podataka, standardi i privatnost. U području analitike i vrednovanja očekuje se rast primjene komparativne i prediktivne analitike kao podloge za upravljanje zdravstvenim sustavom na temelju znanstvenih spoznaja/činjenica (eng. *evidence-based management of healthcare system*). Očekuje se korištenje prediktivne i komparativne analitike na velikim skupovima podataka za predviđanje trendova bolesti, poboljšanje kliničkih ishoda i znanstvena istraživanja. Preko polovine zaposlenika u skupini uloga kliničke informatike uz informatičke poslove obavlja i kliničke poslove, najčešće kao medicinske sestre, ali i poslove svih drugih zanimanja/specijalnosti. Prema projekcijama potražnje i potreba na tržištu rada očekuje se nedostatak stručnjaka u svim skupinama uloga u razdoblju od 2014. do 2019. godine, s najvećim rizikom za nedostatak stručnjaka iz područja poslovne arhitekture i sigurnosti, zaštite osobnih podataka, standarda, upravljanja kvalitetom podataka i upravljanja informacijama, poslovnih analitičara i analitičara podataka te kliničkih informatičara. Anketno istraživanje poduzeća koja daju usluge IT-a u zdravstvu pokazalo je da poduzeća imaju trenutno najviše problema u popunjavanju radnim mjestima koja zahtijevaju poznavanje analize podataka, kliničkih praksi i procesa, arhitekture IT sustava i integracije podataka, poslovnih procesa i

procjene potreba te upravljanja projektima. Pri tom su očekivanja poduzeća da će sa zapošljavanjem na poslovima analize podataka, arhitekture sustava i integracije podataka te upravljanja poslovnim procesima i analize potreba situacija u budućnosti biti još gora.

U SAD-u su promjene u zakonodavstvu i regulativi pozitivno utjecale na razvoj tržišta rada za stručnjake medicinske informatike. U Hrvatskoj je Zakon o kvaliteti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi stupio na snagu krajem 2011. godine. Od 2012. godine se prikupljaju i podaci o pokazateljima kvalitete, a ove je godine Agencija za akreditaciju i kvalitetu u zdravstvu i socijalnoj skrbi prvi puta i javno objavila izvještaje o pokazateljima kvalitete. Krajem 2013. godine osnovana je na inicijativu Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje (HZZO), Hrvatskog društva za medicinsku informatiku i Udruge HL7 Hrvatska Hrvatska udruga za elektronički zdravstveni zapis - ProRec.HR, koja je početkom 2014. godine i službeno registrirana. Time je Hrvatska stekla uvjete da se uključi u mrežu nacionalnih ProRec centara koji djeluju na području Europske Unije, a koju koordinira Europski institut za zdravstvene zapise (EuroRec). U Europskoj uniji usvojeni su standardi za arhitekturu bolničkih informacijskih sustava i provodi se niz projekta u području e-Zdravlja, uključujući i rad na razvoju Zajedničkog europskog elektroničkog zdravstvenog zapisa (CEEHR, od engl. *Common European Electronic Healthcare Records*). Kroz uključivanje u europsku mrežu Hrvatska će se uključiti i u te procese, što će vjerojatno uvjetovati i veću potrebu za radnom snagom u području medicinske informatike.

7. Standard zanimanja

Na temelju analize standarda zanimanja i tržišta rada u Hrvatskoj i izabranim zemljama članicama Europske unije te SAD, Kanade i Australije, može se zaključiti da će ključna uloga za ubrzano usvajanje informacijskih i komunikacijskih tehnologija u zdravstvu biti ona vezana uz prepoznavanje, prikupljanje, standardizaciju, pohranu i diseminaciju zdravstvenih podataka. Za zanimanja vezana uz upravljanje zdravstvenim podacima postoje i brojni međunarodni kvalitetni izvori opisa poslova i zadataka kao i znanja, vještina i kompetencija. Jedan od preduvjeta za korištenje zdravstvenih podataka u kliničkom i javnozdravstvenom radu je uvođenje elektroničkog zdravstvenog zapisa. Iako je ISO standard ISO/TR 20514:2005 Zdravstvena informatika – Elektronički zdravstveni zapis – Definicija, obuhvat i kontekst usvojen prije 10 godina te postoje i brojna komercijalna rješenja za elektronički zdravstveni zapis (eng. *EHR – Electronic Health Record*), uvođenje elektroničkog zdravstvenog zapisa posvuda u svijetu relativno sporo napreduje. Jedan od razloga za to je i nedostatak stručnjaka medicinske informatike u zdravstvenim ustanovama i javnoj upravi. Primjena informacijske i komunikacijske tehnologije za upravljanje kliničkim, laboratorijskim i ostalim medicinskim, a ne samo administrativnim podacima, u zdravstvenim organizacijama preduvjet je za upravljanje kvalitetom i učinkovitošću zdravstvene zaštite. U Hrvatskoj su 2010. godine doneseni Pravilnik o načinu vođenja osobnog zdravstvenog kartona u elektroničkom obliku (NN 82/2010) i Pravilnik o načinu vođenja, čuvanja, prikupljanja i raspolaganja medicinskom dokumentacijom pacijenata u Centralnom informacijskom sustavu zdravstva Republike Hrvatske (NN 82/2010). Time je uređeno pravo na pristup i svrhe korištenja osobnih podataka pacijenata koji se vode u Centralnom informacijskom sustavu zdravstva Republike Hrvatske (CEZIH). Iako se podaci iz zdravstvenog kartona postupno prenose u elektronički zdravstveni karton, time ipak nije uspostavljen sustav elektroničkih zdravstvenih zapisa, jer je u pravilu samo promijenjen medij, a ne i struktura podataka. Stoga smo rad na standardu kvalifikacije i izbor standarda zanimanja usmjerili prema potrebama upravljanja zdravstvenim informacijama.

Obrasci za opis standarda zanimanja definirani su Pravilnikom o registru HKO. U ovom dokumentu fokusirati ćemo se samo na opise ključnih poslova, skupova kompetencija i pojedinačnih kompetencija koje su relevantne za izradu standarda kvalifikacije. Nacrti standarda zanimanja rukovodioca zdravstvenih informacija i rukovodioca informatike temelje se na anketi koju smo proveli među stručnjacima iz područja medicinske informatike u Hrvatskoj i standardima zanimanja Velike Britanije, Francuske i Njemačke, Europskom okviru ESCO te standardima za certificiranje u Kanadi, SAD-u i Australiji.

STANDARD ZANIMANJA	RUKOVODILAC ZDRAVSTVENIH INFORMACIJA
<p>Opis zanimanja ili skupa kompetencija (jednog ili više) koje/koji će se regulirati standardom</p>	<p>Rukovodilac zdravstvenih informacija odgovoran je za integrirano upravljanje svim vrstama podataka i informacija koje se stvaraju, obrađuju, primjenjuju, pohranjuju, pretražuju i razmjenjuju unutar zdravstvene organizacije i s vanjskim korisnicima i partnerima. Upravljanje informacijama podrazumijeva identificiranje trenutnih i budućih informacijskih potreba, definiranje politika i strategija za zdravstvene informacije, planiranje informacijskih sustava, definiranje/primjenu podatkovnih i sigurnosnih standarda, osiguravanje da informacijski sustavi budu sukladni pravnim i stručnim, sigurnosnim i etičkim regulatornim zahtjevima, osiguravanje da informacijski sustavi budu jednostavni i pristupačni zdravstvenim djelatnicima, osiguravanje interoperabilnosti zdravstvenih informacija i mogućnosti njihove razmjene između informacijskih sustava i odjela unutar zdravstvene organizacije, kao i s informacijskim sustavima partnera odnosno nacionalnih organizacija zaduženih za javno zdravstvo te osiguranje kvalitete i akreditaciju.</p>
<p>Procijenjena razina kvalifikacije prema HKO-u koja će se izraditi na temelju standarda</p>	<p>Razina 7 (poslijediplomski specijalistički studij)</p>
<p>Popis ključnih poslova na radnom mjestu i pripadajućih pojedinačnih kompetencija potrebnih za rad na jednom ili više radnih mjesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Doprinosi izradi strateških dokumenata organizacije u području upravljanja zdravstvenim informacijama • Pruža ekspertne savjete i smjernice upravi u području upravljanja zdravstvenim informacijama • Predstavlja organizaciju na odgovarajućim lokalnim, regionalnim, nacionalnim i međunarodnim sastancima • Sudjeluje u radu ekspertnih skupina za izradu nacionalni, regionalnih i lokalnih politika, protokola i procedura • Promovira inovacije i šampion je razvoja informacijske kulture koja potiče kontinuirano unapređenje načina rada u cijeloj organizaciji • Osigurava da organizacijska jedinica zadužena za upravljanje informacijama i zdravstvene zapise djeluje u skladu s organizacijskim politikama, nacionalnim zdravstvenim politikama, zakonodavnom regulativom, normama i najboljom praksom struke. • Izrađuje operativne izvještaje i analize poslovanja u skladu sa zahtjevima organizacije. • Osigurava dostupnost informacija potrebnih za kontinuirano unapređivanje kvalitete, zadovoljavanje administrativnih i regulatornih zahtjeva i akreditacije. • Odgovoran je za donošenje politika upravljanja informacijama i operativnih procedura koje osiguravaju zaštitu osjetljivih

STANDARD ZANIMANJA	RUKOVODILAC ZDRAVSTVENIH INFORMACIJA
	<p>osobnih i zdravstvenih podataka, ali omogućavaju dostup do informacija potrebnih za pružanje visoko kvalitetne zdravstvene usluge, zadovoljavanje prava na pristup informacijama zainteresirane javnosti i svih dionika te sekundarno korištenje informacija administrativne, stručne i znanstveno-istraživačke svrhe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odgovara za administrativnu funkciju Službe za zdravstvene zapise koja potiče i promovira smislenu upotrebu elektroničkog zdravstvenog zapisa • Sudjeluje u izradi strategije i provedbi operativnih planova upravljanja rizicima u području zdravstvenih informacija, uključujući procjenu rizika, planiranje mjera upravljanja rizicima i osiguranja kontinuiteta raspoloživosti, ažurnosti i potpunosti zdravstvenih informacija • Sudjeluje u izradi strategije informacijskih sustava (upravljanje portfeljom, upravljanje potrebama i financijsko upravljanje) • Osigurava sudjelovanje dionika u dizajnu informacijskih sustava, kako bi se osiguralo zadovoljavanje potreba svih korisnika • Sudjeluje u procesu evaluacije informacijskih sustava • Sudjeluje u analizi, planiranju, upravljanju promjenama i standardizaciji poslovnih procesa koji doprinose unapređenju kvalitete zdravstvene zaštite u organizaciji
<p>Popis skupova kompetencija sa pripadajućim kompetencijama</p>	<p><u izradi></p>
<p>Uvjeti rada</p>	<p>Rad u uredskom okruženju (zatvoreni prostor)</p> <p>Rad s računalnim zaslonom (rad s računalom)</p> <p>Rad u sjedećem položaju</p> <p>Kontakt s korisnicima (npr. suradnici, savjetovanje, rješavanje problema, sastanci)</p> <p>Neredovito radno vrijeme (npr. prilagodba ili implementacija novog informacijskog sustava provodi se kad je najmanji broj aktivnih korisnika)</p>

STANDARD ZANIMANJA	RUKOVODILAC MEDICINSKE INFORMATIKE
--------------------	------------------------------------

STANDARD ZANIMANJA	RUKOVODILAC MEDICINSKE INFORMATIKE
Opis zanimanja ili skupa kompetencija (jednog ili više) koje/koji će se regulirati standardom	Direktor medicinske informatike planira, usmjerava, upravlja i vodi razvoj i isporuku informatičkih usluga. To uključuje: razvoj i implementaciju strategije i politike informatičkih servisa; osiguravanje djelotvornog upravljanja razvojem informatičkih resursima, politika i strategije; pružanje ekspertnih savjeta i smjernica o raznim aspektima informatike; suradnju s drugima kako bi se osiguralo sudjelovanje korisnika i eksperata u planiranju, razvoju, isporuci i vrednovanju informatičkih usluga; izgradnju, održavanje i poticanje odnosa s drugim pružateljima usluga koji primjenjuju najbolju praksu na nacionalnoj i regionalnoj razni; upravljanje i vođenje osoblja koje radi u informatici.
Procijenjena razina kvalifikacije prema HKO-u koja će se izraditi na temelju standarda	Razina 7 (poslijediplomski specijalistički studij)
Popis ključnih poslova na radnom mjestu i pripadajućih pojedinačnih kompetencija potrebnih za rad na jednom ili više radnih mjesta	<u izradi>
Popis skupova kompetencija sa pripadajućim kompetencijama	<u izradi>
Uvjeti rada	Rad u uredskom okruženju (zatvoreni prostor) Rad s računalnim zaslonom (rad s računalom) Rad u sjedećem položaju Kontakt s korisnicima (npr. suradnici, savjetovanje, rješavanje problema, sastanci) Neredovito radno vrijeme (npr. prilagodba ili implementacija novog informacijskog sustava provodi se kad je najmanji broj aktivnih korisnika) Rad u stresnim situacijama (npr. kratki rokovi, velik broj paralelnih zahtjeva, velik broj korisnika, visoka razina odgovornosti)

8. Literatura

1. AHIMA (2014) Associate, Baccalaureate, and Graduate Degree Health Information Management Curriculum Competency Maps. Chicago: AHIMA Foundation. ([poveznica](#))
2. ASOO (2011) Metodologija za razvoj strukovnih standarda zanimanja, kvalifikacija i kurikuluma. Zagreb: Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.
3. Burning Glass (2012) A Growing Jobs Sector: Health Informatics (A credentials that work report from Burning Glass Technologies and Jobs for the Future). ([poveznica](#))
4. CEN CWA 16234:2014 Part 1: European e-Competence Framework (e-CF) version 3.0. A common European Framework for ICT Professionals in all industry sectors.
5. CEN CWA 16234:2014 Part 2: European e-Competence Framework (e-CF) version 3.0. User guide for the application of the European e-Competence Framework 3.0.
6. CEN CWA 16234:2014 Part 3: European e-Competence Framework (e-CF) version 3.0. Building the e-CF – Methodology documentation.
7. CEN CWA 16234:2014 Part 3: European e-Competence Framework (e-CF) version 3.0. Case studies for the application of the European e-Competence Framework 3.0.
8. CEN CWA 16458:2012 European ICT Professional Profiles.
9. CHI i dr. (2014) Health Informatics and Health Information Management: Human Resources Outlook, 2014 – 2019. Australija.
10. Covey HD, Zitner D, Bernstein RM, ur. (2001) Pointing the Way: Competences and Curricula in Health Informatics. Waterloo, Kanada: National Institutes of Health Informatics. ([poveznica](#))
11. DH (2004) The NHS Knowledge and Skills Framework (NHS KSF) and the Development Review Process. London: Department of Health.
12. Europska komisija (2011) ESCO Stakeholder Survey – Final Analysis. Bruxelles: European Commission. ([poveznica](#))
13. Europska komisija (2013) Primjena ishoda učenja, četvrta publikacija iz serije o Europskom kvalifikacijskom okviru (EQF). Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. (Prijevod na hrvatski izdanja iz 2011 dostupno na [poveznici](#))
14. Gardner RM, Overhage JM, Steen EB, Munger BS, Holmes JH, Williamson JJ, Detmer DE (2009) AMIA Bord White Paper Core Content for the subspecialty of Clinical Informatics. J Am Med Inform Assoc 16/2: 153-157.
15. Gareis K, Hüsing T, Birov S, Bludova I, Schulz C, Korte WB (2014) E-Skills for Jobs in Europe: Measuring Progress and Moving Ahead (final report). Bruxelles: Europska komisija ([poveznica](#))
16. HIMAA (2013) Health Information Manager (HIM) Entry-Level Competency Standard Version 2.0. North Ryde: Health Information Management Association of Australia Ltd.
17. HIMSS (2013a) 1st Annual HIMSS Workforce Survey. Chicago: Healthcare Information and Management Systems Society.
18. HIMSS (2013b) HIMSS Career Services Task Force – Job Descriptions. Chicago: Healthcare Information and Management Systems Society.
19. HIMSS (2014) Nursing Informatics Workforce Survey. Chicago: Healthcare Information and Management Systems Society.
20. HWA (2013) Health Information Workforce Report. Adelaide: Health Workforce Australia.

21. ILO (2008) International Standard Classification of Occupations. Geneva: International Labour Office. ([poveznica](#))
22. Lawton P (2009) UKCHIP Standards for Registration. London: The UK Council for Health Informatics Professions.
23. Mantas J, Ammenwerth E, Demiris G, Hasman A, Haux R, Hersh R, Hovenga E, Lun KC, Marin H, Martin-Sanchez, Wright G (2010) Recommendations of the International Medical Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics. *Methods of Information in Medicine* 49: 105-120.
24. Metodologija nacionalne standardne klasifikacije obrazovanja (NN 105/2001)
25. MZOS (2014) Referencing and Self-certification Report of the Croatian Qualification Framework to the European Qualification Framework and the Qualification Framework of the European Higher Education Area. Zagreb: Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta i Agencija za znanost i visoko obrazovanje.
26. Nacionalna klasifikacija zanimanja (NN 111/1998)
27. Nacionalna klasifikacija zanimanja 2010 – NKZ 10 (NN 147/2010 i 14/2011)
28. NHS (2014) Health Informatics Career Framework. London: National Health Service ([poveznica](#))
29. NIHI (2012) Applied Health Informatics Learning and Assessment Site. Waterloo, Kanada: National Institutes of Health Informatics. ([poveznica](#))
30. Pravilnik o Registru Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (NN 62/2014)
31. UNESCO (2012) Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ([poveznica](#))
32. UNESCO (2014) ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013). Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ([poveznica](#))
33. Uredba o nazivima radnih mjesta i koeficijentima složenosti poslova u javnim službama (NN 25/2013, 72/2013, 151/2013, 9/2014, 40/2014, 51/2014, 77/2014 i 83/2014)
34. Zakon o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru (NN 22/2013)
35. Zakon o kvaliteti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi (NN 124/2011)
36. Zakon o zdravstvenoj zaštiti (NN 150/2008, 71/2010, 139/2010, 22/2011, 84/2011, 154/2011, 12/2012, 35/2012 – odluka Ustavnog suda broj: U-I-4633/2010, 70/2012, 144/2012, 82/2013, 159/2013 i 22/2014 – odluka i Rješenje Ustavnog suda broj: U-I-2665/2009 i U-I-3118/2011)