

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

LUKA GRBEC

Ljubljana, 2014

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športna vzgoja

**UPORABA MOBILNIH TEHNOLOGIJ ZA DOSEGanje ZDRAVEGA
ŽIVLJENJSKEGA SLOGA**

DIPLOMSKO DELO

MENTOR:
doc. dr. Gregor Starc, prof. šp. vzd.

Avtor dela:
LUKA GRBEC

Ljubljana, 2014

Ključne besede: Zdrav življenjski slog, dobro počutje, mobilne tehnologije, mobilne aplikacije, kronične bolezni

UPORABA MOBILNIH TEHNOLOGIJ ZA DOSEGanje ZDRAVEGA ŽIVLJENJSKEGA SLOGA

Luka Grbec

Povzetek

Kronične nenalezljive bolezni so najpogostejša grožnja zdravju v sodobnem času. Za zdravljenje teh bolezni se nameni velik del sredstev v zdravstvu. Večino teh bolezni je mogoče preprečiti ali njihov nastanek odložiti z zdravim življenjskim slogom. Zanimalo nas je, ali in kako lahko za doseganje zdravega življenjskega sloga uporabimo mobilne tehnologije. Ugotovili smo, da imajo mobilne tehnologije več lastnosti, ki jih lahko uporabimo pri doseganju zdravega življenjskega sloga. Te lastnosti so doseg in razširjenost, strojna oprema in povezljivost, zbiranje, hrnanje in dostop do velike količine podatkov, uporabnikom prijazne in prilagojene aplikacije in nizka cena. Kljub temu pa vidimo tudi nekaj težav, kot so: izvij velike količine podatkov, izvij povezovanja področij in predvsem vprašanje zasebnosti in varnosti podatkov. Pregledali smo delovanje nekaj najpogostejših aplikacij s področja najpomembnejših dejavnikov zdravega življenjskega sloga in sicer: zdrave prehrane, telesne dejavnosti, opustitev kajenja, zmanjšanja rabe alkohola in zmanjšanje negativnega stresa. Ugotovili smo, da aplikacije omogočajo lažji nadzor in upravljanje s svojim zdravjem, omogočajo lažji dostop do znanja in informacij, pozitivno vplivajo na motivacijo za vzdrževanje zdravja s pomočjo igrifikacije, družbenih omrežij in z doseganjem personaliziranih ciljev s pomočjo posamezniku prilagojenih programov. Menimo, da lahko mobilne tehnologije nudijo dobro podporo zdravemu življenjskemu slogu in bi lahko bile koristen pripomoček strokovnjakom na področju zdravega življenjskega sloga.

Keywords: Healthy lifestyle, wellness, mobile technologies, mobile applications, chronic diseases

USE OF MOBILE TECHNOLOGIES FOR ACHIEVING A HEALTHY LIFESTYLE

Luka Grbec

Abstract

Chronic non-communicable diseases are the most common threat to health in modern times. Significant part of funds in the health sector is spent for the treatment of these diseases. Most of these diseases can be prevented or postponed with a healthy lifestyle. We were interested if and how mobile technologies can be useful for achieving a healthy lifestyle. We found out that mobile technologies have several properties that can be used for achieving a healthy lifestyle. These properties are reach and spread, hardware and connectivity, the collection, storage and access to large amounts of data, user-friendly and customized applications and low price. Nevertheless, we see some problems such as the challenge of large amounts of data, the challenge of talents and foremost a question of privacy and data security. We have reviewed the functioning of some of the most common applications in the field of the most important factors of a healthy lifestyle which are eating healthy, physical activity, smoking cessation, reducing alcohol consumption and reducing negative stress. We found that applications can help users monitor and better manage their health, make knowledge and information more accessible, have a positive impact on the motivation for the maintenance of health through gamification, social networks, and the achievement of personalized goals through personalized programs. We believe that mobile technology can offer good support for a healthy lifestyle and could be a useful tool for experts in the field of healthy lifestyle.

Kazalo vsebine

Povzetek.....	3
Abstract.....	4
Kazalo slik.....	6
Uvod.....	7
Zdravje, kronične nenalezljive bolezni, dejavniki tveganja in zdrav življenjski slog	7
Bolezni srca in ožilja	8
Rak.....	8
Kronična obstruktivna pljučna bolezen	9
Diabetes	9
Prehrana.....	9
Telesna dejavnost	10
Kajenje.....	10
Alkohol	10
Stres	11
Zdrav življenjski slog.....	11
Cilji in odprta vprašanja.....	12
Jedro.....	13
Informacijsko-komunikacijska tehnologija.....	13
Mobilne tehnologije	13
Mobilne naprave	14
Mobilne aplikacije	15
Uporaba mobilnih tehnologij za preventivo pred kroničnimi boleznimi.....	16
Zmožnosti mobilnih naprav in mobilnih tehnologij	16
Razširjenost/doseg	16
Strojna oprema/senzorji/povezljivost.....	16
Omrežja telesnih senzorjev	18
Senzorji okolja in upoštevanje konteksta.....	18
Zbiranje, hranjenje in dostop do velike količine podatkov	19
Aplikacije/ Uporabniku prijazni uporabniški vmesniki	20
Trendi v razvoju mobilnih aplikacij.....	21
Nizka cena	24
Prikaz prednosti mobilnih tehnologij v praktičnem primeru	24
Morebitne težave.....	26

Izziv velike količine podatkov	26
Zasebnost in varnost podatkov	26
Izziv povezovanja področij	27
Pregled funkcij mobilnih aplikacij za doseganje zdravega življenjskega sloga	28
Zvišanje ravni telesne dejavnosti	28
Izboljšanje prehranjevalnih navad	29
Opustitev oziroma zmanjšanje rabe tobaka in alkohola	31
Zmanjševanje stresa.....	32
Celovite rešitve za zdrav življenjski slog	33
Sklep.....	35
Viri	37

Kazalo slik

Slika 1. Merilnik srčnega utripa (Sports tracker, 2014).	17
Slika 2. Senzor, ki se prilepi na kožo (Montgomery, 2011).	18
Slika 3. Climb Everest (Bootycamp, 2014).	22
Slika 4. Socialna omrežja(Shontell, 2012).	24
Slika 5. GymPact (Gannes, 2013).	29
Slika 6. Dnevnik vnosa kalorij (Greenbaum, 2010).	30
Slika 7. Aplikacija proti kajenju (Murphy, 2011)	31
Slika 8. Aplikacija za prenehanje pitja alkohola (Stop Drinking Alcohol App, 2013).	32
Slika 9. Aplikacija za sproščanje (Appszoom, 2014).	33
Slika 10. MyFitnessPal (Feel great in 8, 2014).....	34

Uvod

Zdravje, kronične nenalezljive bolezni, dejavniki tveganja in zdrav življenjski slog

Zdravje je osnovna in za večino ljudi v Sloveniji najpomembnejša vrednota (Musek, 2003). V anketi, ki jo je leta 2011 naročila časopisna hiša Delo, le en med dvajsetimi oz. 7% anketiranih zdravja ni določilo za njih najpomembnejšo vrednoto (Paučer, 2012). Tudi drugje po svetu je zdravje splošna vrednota in bistveni vir za produktivno in kakovostno življenje slehernega posameznika in skupnosti kot celote.

Svetovna zdravstvena organizacija je leta 1946 definirala zdravje kot stanje popolne telesne, duševne in socialne blaginje in ne le odsotnost bolezni ali invalidnosti (Grad, 2002). Ta definicija je je v veljavi še danes.

Prvotno so zdravje označevali kot odsotnost bolezni ali onemoglosti. Po novejših spoznanjih in stališčih Svetovne zdravstvene organizacije je zdravje celovit in dinamičen sistem, ki je sposoben prilagajanja vsem vplivom okolja ter omogoča posamezniku in skupnosti opravljati vse biološke, socialne in poklicne funkcije in preprečevati bolezen, onemoglost in prezgodnjo smrt. Sodobna definicija zato opredeljuje zdravje kot splošno vrednoto in bistveni vir za produktivno in kakovostno življenje slehernega posameznika in skupnosti kot celote. Zdravje je po tej definiciji dinamično ravnovesje telesnih, duševnih, čustvenih, duhovnih, osebnih in socialnih prvin, ki se kaže v zmožnosti neprestanega opravljanja funkcij in prilagajanja okolju. V tem smislu zdravje in skrb zanj ni le interes posameznika, medicinskih strok ali institucij zdravstvenega varstva, marveč odgovornost celotne družbene skupnosti. Zdravje je temelj socialnega in gospodarskega razvoja in odsev razmer v družbi v posameznem zgodovinskem obdobju. Je odsev preteklih in sedanjih dogajanj, učinkov dednosti in okolja ter človekovega odzivanja. Na zdravje vplivajo biološke, socialne, kulturne, tehnološke, psihološke, demografske, politične in civilizacijske razmere ter odzivanje zdravstvenega sistema na zdravstvene potrebe ljudi (Klemenc, Resnik Planinc, Urbanc, Vičar Potočnik, Blejec, Dintinjana, Škapin, 2010).

Zdravje omogoča in zagotavlja kakovostno življenje in je temeljni vir razvoja vsake družbe. Vemo, da pravzaprav ni področja družbenega življenja, ki bi ne vplivalo na zdravje. Zanj je v prvi vrsti odgovoren vsak posameznik, država pa je v sodelovanju s stroko in znanostmi pristojna in odgovorna za ustvarjanje razmer, v katerih lahko ljudje skrbimo za zdrav življenjski slog. Poleg zagotavljanja zdravstvenega varstva država skrbi za zdravje z oblikovanjem, sprejemanjem in izvajanjem politike, strategije in programov promocije zdravega načina življenja. Sem sodijo prehranska in alkoholna politika, politika za zmanjševanje rabe tobaka ter strategija varovanja in krepitev zdravja z gibanjem in športno rekreacijo (Klemenc idr., 2010).

V današnjem svetu so trenutno največja grožnja zdravju kronične nenalezljive bolezni. Kronične nenalezljive bolezni so dolgotrajne, navadno počasi napredujuče bolezni. Nekatere med njimi, denimo bolezni srca in ožilja, rak, kronične bolezni dihal, kapi in sladkorna bolezen, so med najpogostejšimi vzroki smrti na svetu. Odgovorne so za 63% vseh smrti. Od 36-ih milijonov ljudi, ki so leta 2008 umrli zaradi kroničnih bolezni, jih je bilo 9 milijonov

mlajših od 60 let in 90% teh prezgodnjih smrti se je zgodilo v državah z nizkimi ali srednjimi dohodki (Chronic diseases, 2013).

Stroški zdravstvenega varstva so pomemben del ekonomije neke države. Leta 2011 je 34 držav članic Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD) za Zdravstvo povprečno porabilo 9,3% svojega Bruto domačega proizvoda ali 3322 ameriških dolarjev na vsakega prebivalca. Največji porabniki so bili ZDA (17,7% bdp ali 8508 \$ na prebivalca), Nizozemska (11,9% bdp ali 5099\$ na prebivalca), Francija (11,6% bdp ali 4118\$ na prebivalca), Nemčija (11,3% bdp ali 4495\$ na prebivalca) Kanada(11,2% bdp ali 5669\$ na prebivalca) in Švica (11% bdp ali 5634\$ na prebivalca). Slovenija zdravstvu nameni 8,9%, kar pomeni 2421 ameriških dolarjev na prebivalca letno (OECD, 2013).

Leta 2006 je bilo 84% vseh stroškov za zdravstvo v ZDA namenjenih zdravljenju kroničnih bolezni (Anderson, 2010).

Pogosto si mislimo, da so kronične bolezni bolezni razvitega sveta, ampak podatki kažejo drugače. 80% smrti, ki so posledica kroničnih bolezni, se zgodi v državah z nizkim ali srednjim dohodkom in kronične bolezni so najpogosteji vzrok smrti v večini držav, razen v Afriki. Ampak tudi v državah v Afriki so kronične bolezni vse pogostejše in napovedi kažejo, da bo do te bolezni najpogosteji razlog smrti tudi v Afriki (World Health Organization, 2011).

Najpogostejše kronične bolezni so:

Bolezni srca in ožilja

Bolezni srca in ožilja povzročijo nepravilnosti v delovanju srca in žil. Med te bolezni sodijo srčni zastoj, kap, visok krvni tlak, aritmija, revmatična srčna obolenja in odpoved srca. Glavni vzroki za bolezni srca in ožilja so uporaba tobaka, pomanjkanje telesne dejavnosti, nezdrava prehrana in škodljiva uporaba alkohola (WHO, 2014).

Rak

Rak je nenadzorovana rast in širjenje celic. Lahko prizadene skoraj katerikoli del telesa. Rakovo tkivo se pogosto širi v sosednja tkiva in se lahko metastazira v oddaljene dele telesa. Velik del rakov se lahko prepreči z izogibanjem izpostavljenosti dejavnikom tveganja, kot je na primer cigaretni dim. Znaten del rakovih obolenj je ozdravljivih z operacijo, radioterapijo ali kemoterapijo, še posebej če so odkrita dovolj zgodaj (WHO, 2014).

Kronična obstruktivna pljučna bolezen

Kronična obstruktivna pljučna bolezen je bolezen pljuč, za katero je značilna neprestana ali ponavljača se blokada dihalnih poti. Je premalokrat diagnosticirana življenjsko nevarna pljučna bolezen, ki otežuje normalno dihanje in ni popolnoma ozdravljiva (WHO, 2014).

Diabetes

Diabetes ali slatkorna bolezen je kronična bolezen, ki se pojavi, ko trebušna slinavka ne proizvaja dovolj inzulina ali pa, ko telo ne more efektivno uporabiti inzulina, ki ga proizvede. To povzroči zvišano koncentracijo glukoze v krvi. Poznamo diabetes tip 1, pri katerem telo ne proizvaja dovolj inzulina in je po navadi prirojen, in tip 2, pri katerem telo neučinkovito izrablja inzulin. Slatkorna bolezen tipa 2 je pogosto posledica pretirane telesne teže in telesne nedejavnosti (WHO, 2014).

Za vse te bolezni poznamo glavne dejavnike tveganja, na katere lahko vplivamo in tako preprečimo nastanek bolezni ali pa odložimo začetek bolezni v starejše življenjsko obdobje. Najpomembnejši dejavniki tveganja vedenjskega sloga so: nezdrava prehrana, nezadostna telesna dejavnost, izpostavljenost tobaku, škodljiva raba alkohola in stres (Tomšič in Orožen, 2012).

Prehrana

Prehranski vnos, prehranjevalne navade in prehranski status so pomembni dejavniki za nastanek kroničnih nenalezljivih bolezni. Lahko so dejavniki tveganja, ki ogrožajo zdravje ali pa varovalni dejavniki, ki izboljšujejo kakovost življenja. Zdrave prehranjevalne navade od otroštva naprej so osnovni pogoj za ohranjanje in krepitev zdravja, za dobro počutje in kakovostno življenje. Na sodobne prehranjevalne vzorce imajo velik vpliv mediji in so prenosljivi iz generacije v generacijo. Zato je pomembno, da ima spremištanje prehranjevalnih navad ne samo kratkoročnih, ampak tudi dolgoročne učinke (Hlastan Ribič, Maučec Zakotnik, Kranjc in Šerona, 2012).

Rezultati raziskav kažejo, da se v Sloveniji nezdravo prehranjuje približno 52% odraslega prebivalstva. Največ nezdravega prehranjevanja, nezdravega življenjskega sloga in kroničnih bolezni se pojavlja med revnimi in slabše izobraženimi. Opažajo, da sta revščina in neizobraženost največja sovražnika zdravja pri slovenski populaciji (Hlastan Ribič, 2012).

Telesna dejavnost

Redna telesna dejavnost je eden ključnih dejavnikov za ohranjanje in izboljšanje zdravja in dobrega počutja. Študije so pokazale, da telesna dejavnost vpliva na zmanjšanje holesterola, znižanje krvnega tlaka, prevalence metabolnega sindroma in debelosti (Laaka in Laaksonen, 2007, v Djomba, 2012) in znižuje tveganje za srčno žilne dogodke in umrljivost (Pitsavos, Panagiotakos, Lentzas in Stefanadis, 2005, v Djomba, 2012). Tudi brez povečanja telesne pripravljenosti in izgube telesne teže, telesna dejavnost izboljša homeostazo krvnega sladkorja, krvnih maščob, trebušno debelost in krvni tlak (Pescatello, 2001, v Djomba, 2012). Glede na smernice Svetovne zdravstvene organizacije odrasli potrebujejo za ohranjanje zdravja skupno vsaj 150 minut zmerno intenzivne telesne dejavnosti tedensko ali 75 minut intenzivne telesne dejavnosti tedensko oziroma kombinacijo obeh intenzivnosti. Dejavnost naj bi potekala čim več dni v tednu, najbolje pet dni tedensko ali večkrat (World Health Organization, 2010, v Djomba, 2012). V današnjem času prevladuje sedeči način življenja. Delež prebivalstva, ki delo opravlja sede, se povečuje, poleg tega pa ja vse bolj pogosto preživljvanje prostega časa sede pred televizijo ali računalnikom (Djomba, 2012).

Na pogostost in kvaliteto telesne dejavnosti zelo močno vplivajo socialno-ekonomski dejavniki kot so: izobrazba, višina dohodka, bivalno okolje in družbeni sloj. Slabši socialno-ekonomski pogoji pogosto pomenijo manj telesne dejavnosti in s tem večje tveganje za pojav kroničnih bolezni (Djomba, 2012).

Kajenje

Kajenje je najpomembnejši preprečljivi dejavnik za smrt in nastanek kroničnih bolezni v svetu in pri nas. Raba tobaka je vzrok za 19% vseh smrti pri Slovencih starejših od 30 let, 27 % pri moških in 11 % pri ženskah, ter vsako 7. prezgodnjo smrt v starostni skupini 30–44 let in vsako 3. prezgodnjo smrt v starostni skupini 45–59 let. Kajenje in pogostost s kajenjem povezanih kroničnih bolezni in smrti je še posebej velika v skupinah s slabšim socialno ekonomskim položajem (Koprivnikar, 2012).

Alkohol

Slovenija se po porabi alkohola na prebivalca uvršča na peto mesto med državami članicami EU. V obdobju od leta 1999 do leta 2008 znaša registrirana poraba alkohola med 10,3 in 13,5 litra čistega alkohola na prebivalca starejšega od 15 let. Poleg registrirane porabe alkohola pa je v Sloveniji velika težava tudi obsežna neregistrirana poraba alkohola iz domače proizvodnje (Lovrečič, Lovrečič in Tomšič, 1012).

Slovenijo uvrščajo v vrh med državami članicami EU po posledicah tveganega in škodljivega uživanja alkohola. Ljudje, ki tvegano oziroma škodljivo pijejo alkoholne pičače, so sčasoma

lahko prizadeti zaradi zdravstvenih posledic in zapletov, kot so: sindrom odvisnosti od alkohola, jetrna ciroza, poškodbe, rak ustne votline, žrela, grla, požiralnika, jeter, debelega črevesa in danke ter dojk. Posledice pa so lahko tudi socialne in ekonomske, kot so na primer negativen vpliv na družinsko življenje, ločitve, nižji dohodek zaradi dolgotrajne bolniške odsotnosti, invalidske upokojitve ali izgube službe in druge. Tvegano in škodljivo pitje alkoholnih pijač je eden glavnih dejavnikov tveganja za prezgodnjo smrt, bolezni, poškodbe in nasilje. Posledice tveganega in škodljivega uživanja alkohola prizadenejo posameznika njegovo okolico in širšo družbo (Loverčič idr., 2012).

Tvegano pitje alkoholnih pijač je opredeljeno kot način pitja alkohola, ki predstavlja tveganje, da bo sčasoma pripeljalo do zdravstvenih ali drugih škodljivih posledic, škodljivo pitje pa je pojmovano, kot način pitja alkohola, ki je že pripeljal do škodljivih posledic na telesnem ali duševnem zdravju, vendar še ni izražen sindrom odvisnosti. Med škodljivim pitjem alkohola ločimo med stalnim uživanjem alkoholnih pijač v velikih količinah in med pitjem večje količine alkoholnih pijač ob posamezni priložnosti (Loverčič idr., 2012).

Stres

Negativni stres se v zadnjih letih pogosto omenja kot eden ključnih vzrokov za slabšanje zdravstvenega stanja sodobnega prebivalstva. Konični stres povečuje tveganje za množico obolenj in motenj poleg tega pa ljudje, ki doživljajo negativni stres, posledice le-tega pogosto poskušajo lajšati s tveganim vedenjem, kot je na primer uživanje večje količine alkohola, kajenje, nezdrava prehrana, manj gibanja, ki pa povzročajo dodaten stres in tak človek se pogosto znajde v začaranem krogu (Bajt in Jeriček Klanšček, 2012).

Vsak posameznik stres doživlja na svoj individualen način in se z njim na individualni način spopada. Skupine, ki so za doživljjanje stresa dovetnejše, so: ženske, aktivno delovno prebivalstvo, posamezniki s slabšim socialno ekonomskim statusom, socialno izolirani, prebivalci mestnih okolij in manj izobraženi (Bajt in Jeriček Klanšček, 2012).

Zdrav življenjski slog

Pojem zdrav življenjski slog opredeljuje način življenja, ki spodbuja dobre navade in se izogiba dejavnikom tveganja za nastanek različnih bolezni. Komponente zdravega življenjskega sloga so: zdrava prehrana, telesna dejavnost, izogibanje škodljivim razvadam.

Zdrav življenjski slog je del dobrega počutja, za katerega se v tuji literaturi uporablja izraz wellness. Komponente dobrega počutja so: socialna, poklicna, telesna, intelektualna, čustvena, dukovna in okoljska.

Cilji in odprta vprašanja

Eden trenutnih trendov na področju zdravja in zdravega življenjskega sloga je uporaba mobilnih tehnologij. Mobilne tehnologije so iz leta v leto bolj napredne. Drastično so spremenile, kako komuniciramo, se zabavamo, se učimo, delamo, zato ni čudno, da mnogo ljudi išče rešitve za nastale težave zdravstva prav v mobilnih tehnologijah. Mobilno zdravstvo obljublja nižanje stroškov, izboljšanje kakovosti in boljšo dostopnost zdravstva. V tem delu nas bo zanimalo predvsem, ali lahko uporabimo mobilne tehnologije, predvsem mobilne aplikacije, kot orodje za doseganje zdravega življenjskega sloga in za preventivo pred kroničnimi nenalezljivimi boleznimi. Zanimalo nas bo, ali lahko mobilne tehnologije zmanjšajo neenakost v zdravstvu (na področju preventive) in ali lahko izboljšajo kakovost storitev. Pregledali bomo, kako nam lahko aplikacije in naprave, ki so trenutno na tržišču, pomagajo pri doseganju zdravega življenjskega sloga.

Jedro

Informacijsko-komunikacijska tehnologija

Informacijsko komunikacijska tehnologija je današnje dni pomemben del naših življenj, v zadnjih letih se je tako razširila, da skoraj ni več področja kamor ne bi posegla. Informacijsko komunikacijske tehnologije se konstantno in hitro razvijajo. Novi produkti in storitve se nenehno razvijajo in prihajajo na tržišče. Hitro spremjanje področja vpliva tudi na definicijo IKT. Meje definicije se konstantno spremnjajo in modificirajo.

IKT so bile na začetku le sinonim oziroma drugo ime za informacijsko tehnologijo. Sedaj se ta definicija širi in zajema komunikacijske tehnologije in še več. IKT predstavljajo integracijo telekomunikacij, računalništva, vmesnikov in podatkovnih sistemov, ki podpirajo, hranijo in prenašajo informacije med sistemi (Murray, 2011).

Na svoji spletni strani Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko univerze v Mariboru ponuja definicijo: »Informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) je skupen izraz za nabor najrazličnejših računalniških, informacijskih in komunikacijskih naprav (strojna oprema), aplikacij (programska oprema), omrežij (Internet) in storitev.«

Za boljšo predstavo o področju, ki ga IKT zajemajo, in za razlikovanje med informacijsko-komunikacijsko tehnologijo in informacijsko tehnologijo, je dobro dodati tudi definicijo komunikacijskih tehnologij.

Tehnologije komuniciranja predstavljajo nabor znanj, veščin, metod in pristopov v povezavi s tehnološkimi rešitvami, s katerimi zagotovimo učinkovito komunikacijo, sodelovanje in organiziranost. Zajemajo vse vrste komunikacije, tako osebno, poslovno kot skupinsko; vse načine komuniciranja, govorno, pisno, elektronsko, vizualno, in najrazličnejše medije (Osnovni pojmi in izrazi s področja informatike in tehnologij komuniciranja, 2013).

V tej diplomski nalogi se bomo zaradi obširnosti področja osredotočili na ožje področje IKT, Zanimale nas bodo mobilne tehnologije, mobilne aplikacije in pametni telefoni in tablični računalniki. Področje smo omejili le okvirno, saj se ta področja zelo prepletajo. Mobilne naprave za svoje delovanje uporabljajo druge tehnologije, omrežja, računalništvo v oblaku, ki niso del mobilne tehnologije v ožjem smislu.

Mobilne tehnologije

Hribar (2007) pravi, da izraza »mobilne tehnologije« ne gre jemati dobesedno, saj tehnologije same po sebi niso mobilne. Mobilni smo uporabniki, ki tehnologije uporabljamo. Tehnologije so pravzaprav prenosljive, vendar jih imenujemo mobilne, ker so prirejene za mobilno uporabo. To pomeni, da so majhne, lahke in priročne, da delujejo na baterije in so enostavne za uporabo. Z izrazom mobilne tehnologije po navadi opisujemo tehnologije, ki jih uporabljamo, ko smo na poti, in jih v grobem razdelimo na mobilna oziroma brezžična omrežja, mobilne naprave in mobilne storitve (Müller-Veerse, 1999, v: Hribar, 2007).

Brezžična omrežja predstavljajo osnovno infrastrukturo in uporabnikom z mobilnimi napravami omogočajo uporabo mobilnih storitev. Brezžična omrežja so vsa omrežja, ki za komunikacijo namesto žičnih povezav izkoriščajo radijske valove in združujejo: mobilna telefonska omrežja, brezžična lokalna omrežja in druge brezžične komunikacije, ki uporabnikom omogočajo uporabo mobilnih storitev. Razlikujemo dva glavna načina uporabe brezžičnih storitev, in sicer jih lahko uporabljam mobilno oziroma med premikanjem ter stacionarno oziroma nomadsko. Pri mobilni uporabi je uporabnik dejansko v gibanju; uporaba mobilnega telefona med sprehodom v parku ali pregledovanje informacij na mobilnem telefonu med vožnjo z avtobusom. Pri prenosljivem, nomadskem načinu uporabnik uporablja brezžično komunikacijo, vendar med uporabo storitve ni v gibanju. Tipičen primer nomadske uporabe je uporaba prenosnega računalnika, ki omogoča uporabniku, da je mobilen in se lahko premika, vendar med premikanjem ne uporablja storitev. Za uporabo prenosnega računalnika se mora uporabnik načeloma ustaviti, šele ko konča uporabo, nadaljuje pot (Hribar, 2007).

Mobilne naprave

Mobilne naprave so elektronske naprave, ki jih uporabniki uporabljam za brezžično komunikacijo z drugimi uporabniki ali za povezovanje prek mobilnih omrežij do storitev na internetu. Mobilne naprave so se z razvojem spremajale in iz običajnega telefona postale večpredstavnostne komunikacijske naprave. Mobilne naprave ne omogočajo samo komuniciranja in povezovanja, temveč tudi uporabo storitev in aplikacij. V času 1. generacije mobilnih omrežij so bili telefoni veliki, težki in so omogočali le telefoniranje. Z razvojem novih elektronskih elementov, komponent in tehnologij so tudi mobilni telefoni postali bolj priročni, manjši in komunikacijsko veliko bolj zmogljivi. Omogočajo več različnih načinov komunikacije (govor, besedilo, zvok in video), boljšo kakovost storitev in hitrejše prenose podatkov (Hribar, 2007).

Za brezžično komunikacijo danes niso uporabni samo mobilni telefoni, ampak so trenutno v uporabi zelo različne mobilne naprave, ki jih glede na obliko in vrsto ter način uporabe razdelimo na tablične računalnike, ročne računalnike, dlančnike, t. i. pametne telefone in običajne mobilne telefone in prenosne računalnike. Prenosni računalniki niso tipični primer mobilne naprave, saj gre tu za primer osebnega računalnika, kjer se ne odražajo posebnosti mobilnih aplikacij, ki se izvajajo na drugih mobilnih aplikacijah. Ugotovimo torej lahko, da predstavlja pri ostalih zvrsteh mobilnih naprav omejitev njihova velikost, ki pogojuje vse ostale omejitve mobilnih naprav in posledično tudi omejitve mobilnih aplikacij. Trenutno so med najbolj priljubljenimi pametni mobilni telefoni, ki so vse bolj elegantni in jih sestavlja napredna strojna oprema kot so na primer GPS, merilnik pospeškov, zaslon na dotik, itd. Tudi programska oprema je vse bolj napredna. Vsi pametni telefoni imajo nameščenega enega izmed mobilnih operacijskih sistemov, ki omogočajo enostavno nameščanje poljubne programske opreme (Mežnar, 2012).

Mobilne aplikacije

Mobilna aplikacija je programska oprema, prilagojena za delovanje na mobilnem telefonu, tabličnih računalnikih in drugih mobilnih napravah.

Namembnost mobilnih aplikacij je uporabniku v stanju mobilnosti omogočiti uporabo aplikacij, ki mu bodo omogočale dostop do želenih (pomembnejših) podatkov, prejemanje obvestil in uporabo ostalih preprostejših interaktivnih aplikacij. Osnovni namen mobilnih aplikacij ni omogočiti enak nabor funkcionalnosti kot ostale zvrsti aplikacij, temveč ob mobilnosti omogočiti zmanjšan in prilagojen nabor funkcionalnosti, ki je pogojen z omejitvami mobilnih naprav. Problem tipičnega (poslovnega) mobilnega uporabnika je namreč potreba po čim boljšem izkoristku časa. Mobilnost in možnost takojšnjega dostopa do podatkov odtehtata manj udobno uporabo mobilnih aplikacij, kar je posledica omejitev mobilnih naprav (Rupnik 2013).

Uporaba mobilnih tehnologij za preventivo pred kroničnimi boleznimi

Učinek mobilnih tehnologij smo že videli. V mnogih industrijah so pametne mobilne naprave in mobilne aplikacije spremenile način, kako ljudje živijo, delajo in se zabavajo. To je zato, ker mobilne tehnologije povezujejo vse druge tehnološke velike tende in ljudem prinašajo ključne informacije in znanja, ko jih potrebujejo, ne glede na to, kje so. Te informacije in znanja se zbirajo prek socialnih omrežij, analiz podatkov ali obeh, spravljene in obdelane so v zasebnih ali javnih oblakih. Do uporabnikov pa pridejo prek pametnih telefonov in aplikacij (Greenspun in Coughlin , 2012).

Po počasnem začetku so zmožnosti, ki jih ponujajo mobilne tehnologije, v zdravstvu vedno bolj cenjene med nosilci razvoja industrije. Z naborom naprav, senzorjev, aplikacij in drugih programov, ki se razvijajo za spremljanje kroničnih težav, beleženje podatkov, elektronske kartoteke in za paralelni industriji fitnesa in zdravega življenjskega sloga, so postale mobilne tehnologije en izmed nosilcev razvoja zdravstva. Nekatere zdravstvene zavarovalnice promovirajo uporabo mobilnih tehnologij za deljenje informacij o bolnicah in o delu zdravnikov in spodbujajo samozdravljenje kroničnih težav, ki ne zahtevajo zdravniške pomoči. Farmacevti se zanašajo na to, da bodo mobilne tehnologije strankam prinašale potrebne informacije in podajale terapevtske rešitve, ki bi sodelovale s tradicionalnimi zdravljenji in bi pogosto strankam prihranile čas in denar (Greenspun in Coughlin, 2012).

Zmožnosti mobilnih naprav in mobilnih tehnologij

Razširjenost/doseg

Mobilna omrežja so najbolj razširjena komunikacijska infrastruktura na svetu, pričakovano je bilo, da bo do konca leta 2013 število mobilnih naročnikov naraslo na 6,9 milijard (Portio Research, 2013, v: Ruder Finn, 2012). Hitro se veča tudi število uporabnikov pametnih mobilnih telefonov. Danes je v uporabi preko milijarda pametnih mobilnih telefonov.

Mobilne naprave so del našega vsakdana. Napovedi kažejo, da bo v letu 2013 naloženih 81 milijard mobilnih aplikacij. Povprečen ameriški uporabnik pametnega telefona na njem preživi slabo uro na dan (Fetto, 2013). Mobilne naprave so del vsakdana in mobilne aplikacije za uporabnike niso nič novega, kar pomeni, da jih večina uporabnikov že zna uporabljati in vedo, na kakšen način delujejo, zato uporabniki mobilnih aplikacij za izboljšanje življenjskega stila ne potrebujejo veliko dodatnega učenja za uporabo teh aplikacij.

Strojna oprema/senzorji/povezljivost

Sodobni pametni telefoni vsebujejo množico senzorjev, kot so meritniki pospeškov, giroskop, meritniki topote, vlage in zračnega pritiska, GPS, ki lahko zbirajo množico različnih podatkov

o uporabniku in s pomočjo teh podatkov lahko aplikacije oblikujejo uporabniku relevantne in prilagojene nasvete in navodila.

Druga dobra lastnost pametnih mobilnih telefonov je ta, da so prilagojeni za lahko povezovanje z drugimi napravami prek brezžičnih omrežij, kar pomeni, da lahko na njih povežemo mnogo različnih zunanjih senzorjev različnih proizvajalcev. Danes je na voljo več različnih naprav, ki so uporabne za spremljanje osebnega življenjskega sloga. Z dodatnimi meritniki in senzorji imajo aplikacije več podatkov o uporabniku in tako lahko svoje delovanje bolj natančno prilagodijo uporabniku, kar uporabniku pomaga do hitrejšega doseganja boljših rezultatov. Trenutno so komercialno že na voljo meritniki porabe energije in srčnega utripa, števci korakov, meritniki krvnega tlaka, senzorji, ki zaznavajo uporabnikovo držo, senzorji, ki zaznavajo, kako uporabnik diha, na kakšen način mu bije srce.

Senzorji postajajo vse bolj napredni, zanesljivi in dostopni. Glavni izzik je združevanje vseh teh pridobljenih podatkov v enoten sistem in pravilna interpretacija vseh teh podatkov.

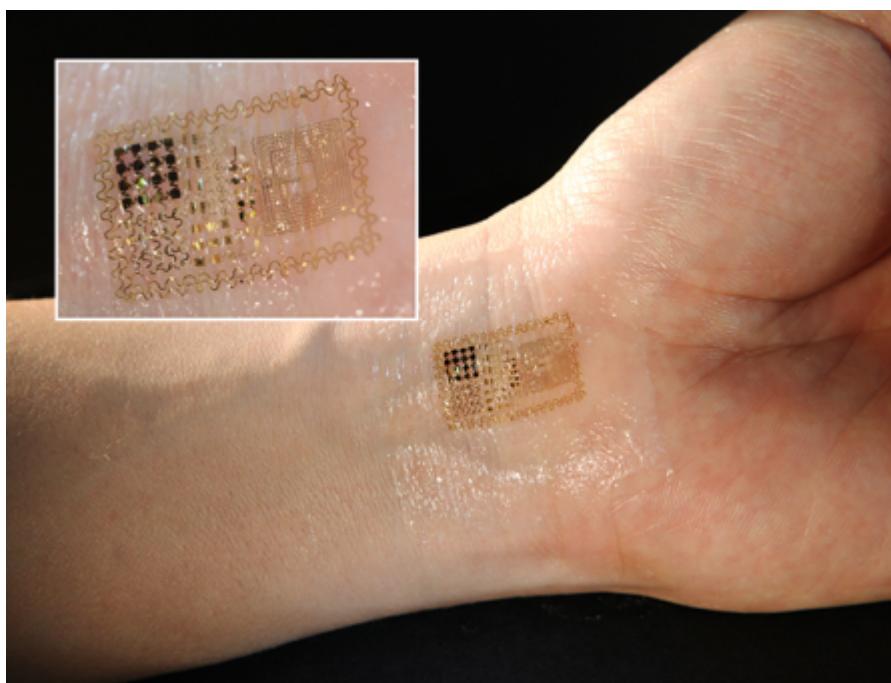


Slika 1. Merilnik srčnega utripa (Sports tracker, 2014).

Na sliki 1 je prikazan meritnik srčnega utripa, ki je brezžično povezan z aplikacijo na mobilnem telefonu.

Omrežja telesnih senzorjev

Tehnološki napredek nizko energetskih integriranih vezij, brezžičnih komunikacij, spomina in energetske avtonomije so omogočile razvoj omrežij telesnih senzorjev (Body Area network/Body Sensor Network). Ta omrežja integrirajo cenovno ugodne, lahke, inteligentne senzorje in omrežne platforme. Omrežja telesnih senzorjev povezujejo brezžične senzorje, ki so lahko pritrjeni na površino telesa, vstavljeni v telo ali vgrajeni v oblačila. Senzorji spremljajo gibanje telesa z meritci pospeška, giroskopi, GPS-om in kompasom ter spremljajo fiziološke spremembe z senzorji EKG, saturacije s kisikom, krvnega pritiska, krvnega sladkorja in drugimi podobnimi senzorji (Milošević, Shrove, Jovanov, 2011).



Slika 2. Senzor, ki se prilepi na kožo (Montgomery, 2011).

Na sliki 2. je prikazan primer elektronskega senzorja ki se lahko prilepi na kožo, ki pa je še v fazi razvoja.

Senzorji okolja in upoštevanje konteksta

Kontekst predstavljajo vse informacije, ki opisujejo stanje neke osebe. Upoštevanje konteksta pri omrežjih telesnih senzorjev pomeni, da je sistem sposoben zaznati stanje okolja in stenje uporabnika in na podlagi vseh podatkov usmerja obnašanje uporabnika (Korel in Koo, 2007).

Upoštevaje konteksta je zelo pomembno, saj se na različne situacije telo odziva podobno in je samo iz fizioloških odzivov težko razbrati, kaj se z uporabnikom dogaja. Na primer, če senzorji kažejo povišan srčni utrip gre lahko za infarkt ali pa se je uporabnik odpravil na tek. Sistemi, ki takih razlik ne upoštevajo, so za uporabnika neuporabni (Korel in Koo, 2007).

Tradicionalno so se informacije o kontekstu zbirale s samooceno. Ta metoda je bila zelo časovno potratna in nezanesljiva. Trenutna tehnologija omogoča spremeljanje konteksta s spremeljanjem lokacije z GPS, svetlobe, stopnje hrupa, položaja, oddaljenosti, socialne interakcije in povezanosti (Yang: v Milošević, Shrove, Jovanov, 2011).

Glavni izzivi za upoštevanje konteksta predstavljajo dinamičnost sistemov omrežij telesnih senzorjev, usklajevanje velikega števila senzorjev in obdelava velike količine podatkov (Korel in Koo, 2007).

Zbiranje, hranjenje in dostop do velike količine podatkov

Mali podatki, ki jih posameznik generira o sebi in svojem okolju postajajo gonilna sila osebnega zdravja. Trend poganja rastoče število tehnologij, ki sledijo osebnemu zdravju dan za dnem. Primeri teh pripomočkov so Nike + Fuelband, FitBit, Jawbone UP in Lark. Te naprave zbirajo male podatke, ki lahko pomagajo nadziranje zdravja spremeniti v upravljanje z zdravjem s tem, da podajo individualizirane nasvete na podlagi zbranih podatkov. Iz rasti popularnosti teh naprav in aplikacij lahko sklepamo, da je integriranje zmožnosti za spremeljanje vsakdanjih aktivnosti za boljše upravljanje z zdravjem rastoči trend med uporabniki (Ruder Finn, 2012).

Poleg tega ponudniki mobilnega zdravja vedno bolj združujejo moči, da izboljšajo svojo ponudbo s sodelovanjem z drugimi platformami. Na primer FitBit podatke lahko uvozimo v aplikacijo MyFitnessPal, merilce srčnega utripa Polar lahko povežemo s telefoni prek različnih platform. Zmožnosti mobilnih aplikacij se uporabljam tudi že pri bolj tradicionalnih postopkih nadzora zdravja, kot je na primer merjenje krvnega tlaka, ki daje uporabnikom bolj robustno sliko njihovega zdravja. Mali podatki predstavljajo integriran del, ki omogočajo tehnologiji, da spremeni uporabnika iz pasivnega opazovalca v aktivnega upravljalca svojega zdravja. S tem, ko postaja uporaba malih podatkov vse bolj sofisticirana, se šele začenjamо zavedati prednosti in priložnosti, ki jih ponuja (Ruder Finn, 2012).

Mobilne tehnologije omogočajo tudi enostaven dostop do velike količine podatkov na svetovnem spletu. Uporabnik lahko samostojno išče dodatne informacije, lahko jih enostavno deli z drugimi na socialnih omrežjih, lahko dostopa do spletnih tečajev in izobraževanj in vse to je uporabniku mobilne naprave dostopno kadarkoli in kjerkoli.

Aplikacije lahko iz zbranih podatkov tvorijo osebne zdravstvene kartoteke, prek katerih lahko zdravstveni delavci nadzorujejo zdravstveno stanje posameznika in vpliv izbranih terapij na uporabnika. Iz zbranih podatkov bi se celo dalo predvideti morebitne zaplete v bližnji prihodnosti. Delavci na področju zdravega življenjskega sloga pa bi te podatke lahko uporabili za boljšo izbiro vadbe, prehrane in odmero prave količine počitka.

Aplikacije, ki bi zbirale dovolj zanesljive in objektivne podatke, na primer s pomočjo sistemov biosenzorjev, bi lahko bile dober vir za raziskave na področju zdravstva in zdravega življenjskega sloga. Zbiranje podatkov bi lahko bilo minimalno moteče za uporabnike in tako bi lahko raziskovalci pridobili večje vzorce in več in bolj natančne podatke za raziskovanje.

Prednost zbiranja podatkov z aplikacijami vidimo predvsem v tem, da uporabniki zbirajo te podatke za lastne potrebe, ker jim aplikacija s tem pri določenih opravilih pomaga in jih usmerja in ne zbirajo podatkov samo zato, da jih bo nekdo uporabil v raziskavi oziroma da jih bo njihov zdravnik mogoče nekoč uporabil. Vedenjski psiholog Dan Ariely (2010) pravi, da se ljudje težko kritično odločamo, kadar gre za nagrade, ki jih bomo dobili šele v prihodnosti in da redko delamo stvari, ki so samo v korist drugega, zato je verjetno smiselna uporaba aplikacij, ki uporabniku takoj dajo neko nagrado oziroma so za uporabnika takoj uporabne.

Aplikacije/ Uporabniku prijazni uporabniški vmesniki

Napovedi kažejo, da bo v letu 2013 naloženih 81 milijard mobilnih aplikacij. Od tega je 16% z zdravjem povezanih aplikacij. Med najbolj priljubljenimi so aplikacije za zdravo prehrano, aplikacije za pomoč pri fitnesu in treningih, števci kalorij, nutricionistične aplikacije, aplikacije za splošno zdravje in dobro počutje, aplikacije za dostop do zdravstvenih revij, aplikacije z nasveti in podporo pri kroničnih težavah, aplikacije za nadzor spanja, opomniki za jemanje tablet, aplikacije za zdravstveno vzgojo otrok, aplikacije z drugimi zdravstvenimi informacijami in aplikacije za pomoč pri prenehanju s kajenjem (Ruder Finn, 2012).

Zdravstvene in aplikacije za zdrav življenjski slog ponuja širok spekter organizacij, od ponudnikov športne opreme do bolnišnic. Vsi ti ponudniki imajo podobne cilje uporabnikom približati in pomagati sprejemati zdrave življenjske odločitve, kot je na primer dieta in vadba za doseganje boljšega zdravja, ali pa pomagati uporabnikom, da boljše upravljajo s svojim zdravjem (Ernst & Young, 2012).

Organizacije z enakimi cilji se med seboj povezujejo. V ZDA, na primer, se je zdravstvena zavarovalnica UnitedHealth Group povezala s tremi razvijalcji mobilnih aplikacij: CareSpeak Communications, katerih aplikacija pomaga pacientom nadzirati svoje kronične bolezni in z njimi povezana združenja s pomočjo dvosmernih sporočil; Loselt!, i pomaga nadzirati telesno težo; in FitBit, njihov brezžični sledilnik šteje narejene korake, prehodene stopnice in porabljeni kaloriji in ponuja analizo podatkov in primerjanje s sovrstniki (Ernst & Young, 2012).

Te organizacije delujejo v skladu s starodavno modrostjo. Hipokrat je rekel: »Če bi dali vsakemu posamezniku pravo količino nege in vadbe, ne preveč in ne premalo, bi našli najbolj varno pot do zdravja. Hipokrat si ni mogel predstavljati, da bo znanje in potrebna spodbuda za dosego njegove vizije s pomočjo informacijske tehnologije in zmožnosti pametnih mobilnih naprav, ki so se pokazale kot močni podporniki vedenjskih sprememb, neprestano na voljo celotni populaciji (Ernst & Young, 2012).

Moč mobilnih tehnologij, da povzročajo spremembe, ni omejena na razvite države. Iniciative, ki so jih omogočile mobilne tehnologije, so doživele pomembne uspehe v razvijajočem se

svetu. Na primer, SMS aplikacija namenjena boljšemu dosegu med neretrovirusnih pacientih v Keniji, je izboljšala doseg za približno 25%, kljub izboljšanju zdravja in nižanju stroškov za 7% (Zhenwei Qiang, Yamamichi, Hausman in Altman, 2012).

Trendi v razvoju mobilnih aplikacij

Igrifikacija

Izraz Igrifikacija se je pojavil v zadnjih letih kot način za opis interaktivnega spletnega dizajna, ki izkorišča človeške tekmovalne instinkte in pogosto uporablja nagrade, ki ženejo dejavnost uporabnikov. Te virtualne nagrade so lahko točke, plačila, značke, popusti ali statusne indikatorje, kot so števec prijateljev, število tweetov, lestvice vodilnih, podatki o dosežkih, kazalci uspeha in možnost, da lahko pridemo na naslednjo raven (Anderson, 2012).

Fitnes za zabavo. Za razliko od vadbe, večina ljudi resnično uživa v igranju iger in ne zahteva veliko prepričevanja za sodelovanje. Nekatere aplikacije spodbudijo ljudi, da vstanejo in se razgibajo tako, da spreminja telesno dejavnost v igro. Med tistimi, ki si želijo biti zdravi ali fit, si ne želijo vsi trenirati na ravni športnikov ali razmišljati o razlogih za na primer kolesarjenje. Obstaja velika skupina ljudi, ki jih fitnes tehnologija še ni zaobjela. Tisti, ki so ujeti v sredini, ki niso opredeljeni niti kot športniki niti niso slabega zdravja, ki so nekako povprečni in se vsaj malo zdravstveno zavedni, so ciljna skupina za razvijalce igralnih fitnes aplikacij. Če naredimo aktivnosti za fitnes in zdravje v zabavno igro, se lahko tisti spregledani, nemotivirani, tisti z zdravstvenimi težavami in tisti, ki trenirajo pri vadbi, podobno zabavajo (Sauter, 2012), ni pa to pravilo.

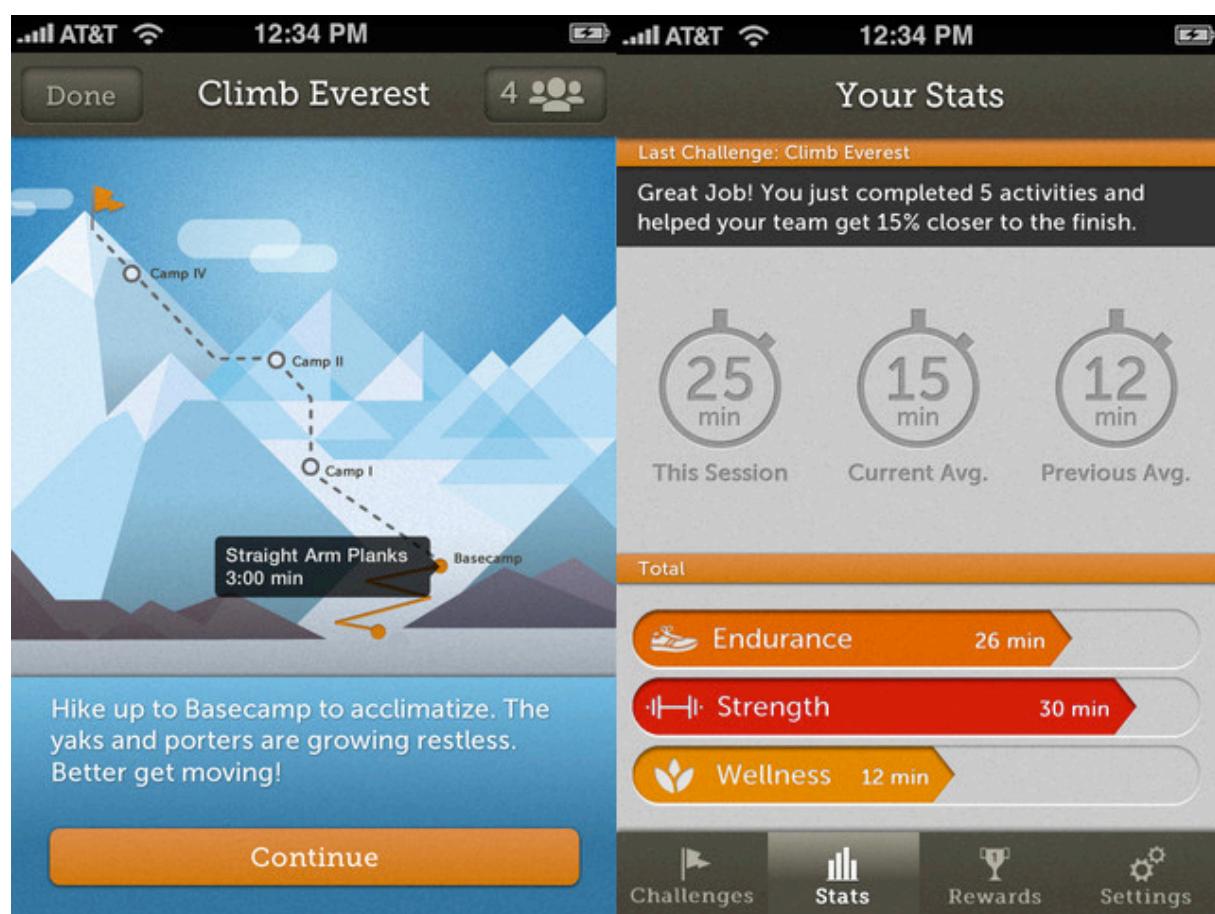
Lenihan (2012) pravi, da je igrifikacija zdravstvenih programov naredila aktivnosti za doseganje zdravega življenjskega sloga zabavne za udeležence. Uporaba lastnosti igre se pokaže na večji zagnanosti vadečih v smislu večje porabe energije in večje kontinuitete. S tem so zdravi rezultati doseženi z zelo majhnimi stroški. Rezultati se še izboljšajo, kadar te igre oziroma igralni elementi povežejo uporabnika s ponudnikom, podporo, prijatelji in družino s pomočjo socialnih omrežij.

Kadar so bile video igre uporabljene v primerno oblikovanem kontekstu, so bile igre sposobne promovirati pozitivne vedenjske spremembe pri uporabnikih. Igre za spremembo prehranskih navad so se izkazale za učinkovite pri večanju uživanja sadja in zelenjave pri otrocih. Obstajajo dve metodi, ki jih uporabljajo igre, ki kažejo, da imajo zmožnost manipuliranja in spremicanja vedenja, na katere se bodo programi za zdravje in zdrav življenjski slog lahko zanesli v prihodnosti. Prva metoda je pozicioniranje postopkov za spremicanje vedenja, kot je postavljanje ciljev in samousmeritev skozi igro, ki jih mora igralec doživeti oziroma uporabiti, da lahko napreduje. Druga metoda za doseganje dolgotrajnih sprememb je uporaba zgodbe, ki podpira spremembo vedenja. Igrificiranje ima zagotovo svetlo prihodnost glede na to, da ima sposobnost, da ne vpliva le na trenutno razmišljanje, ampak ima lahko tudi trajen vpliv (Baranowski, idr. 2011).

Nagrade, ki jih dajejo igre, izjemno dobro motivirajo. Igranje igre Zamzee, ki podpira notranjo in zunanjo motivacijo, po raziskavah vpliva na 60% zvišanje aktivnosti otrok (Cole, 2012).

Cafazzo in drugi (2012) so preučevali uporabo mobilne aplikacije z elementi igre in povezovanja na družabnih omrežijih za nadzor krvnega sladkorja pri adolescentih z diabetesom tipa 1. Najstniki, ki so uporabljali aplikacijo, so zabeležili približno 50% več dnevnih merjenj v primerjavi s skupino, ki aplikacije ni uporabljala.

Dober primer mobilne aplikacije, ki uporablja načela igre, da naredi vadbo bolj zanimivo, je Teemo. Igra postavi igralca na različne eksotične lokacije, kot je na primer Mt. Everest, in pred njega postavi različne gibalne ovire. Igralec na tej poti napreduje in nabira nagrade z izvajanjem določenih gibalnih nalog. Igra se lahko igra posamično ali v ekipah, kar omogoča sodelovanje in tekmovanje med igralci, kar še dodatno motivira udeležence.



Slika 3. Climb Everest (Bootycamp, 2014).

Na sliki 3 je prikazana aplikacija Climb Everest, ki v vadbo vključuje elemente igre in zgodbo, da bi vadbo naredila bolj zabavno.

Družbena omrežja

Spletne socialna ali družbena omrežja so aplikacije, spletne storitve, platforme ali strani, ki gradijo in odražajo socialne mreže ali socialne odnose med ljudmi, ki imajo npr. skupne interese in/ali aktivnosti. Te spletne aplikacije posameznikom omogočajo:

- Izgradnjo javnih oziroma delno javnih osebnih profilov znotraj omejenega sistema.
- Oblikovati sezname uporabnikov, s katerimi so povezani.
- Vpogled in brskanje po seznamu članov njihovih omrežij oz. članov njihovih omrežij (Boyd in Ellison, 2007).

Ljudje smo družabna bitja in naše socialno okolje in interakcija z njim močno vpliva na našo motivacijo in odnos do zdravega življenjskega sloga in vadbe. Consalvo in drugi (2006) so v svoji raziskavi preučevali, kako na udeležence raziskave vpliva to, da lahko drugi udeleženci vidijo, koliko korakov na dan so naredili. Odkrili so, da je deljenje te informacije vplivalo na motivacijo udeležencev za vadbo prek socialnega pritiska in socialne podpore.

Aplikacija Fish'n Steps je, da bi zvišala stopnjo telesne dejavnosti, uporabnike razvrstila v ekipe. Ugotovili so, da je to ustvarilo sodelovanje in tekmovalnost. Odkrili so tudi, da se v ekipah, kjer se člani med seboj niso poznali, motivacija za vadbo ni povečala, za razliko od skupin, kjer so se člani med seboj poznali (Munson, idr. 2010).

Kot vsaka druga industrija, industrija zdravja in zdravega življenjskega sloga čuti močan vpliv, ki ga imajo socialna omrežja na množice, zatopodjetja vidijo v njih ogromen potencial.

Socialna omrežja v zdravstvu omogočajo pacientom, da si pridobijo več znanja in informacij o svojih zdravstvenih stanjih in težavah. To veča odgovornost pacientov in proaktivno vedenje. Za posamezni, ki gredo skozi svojo terapijo, fitnes ali program dobrega počutja, socialna omrežja predstavljajo orodje za komunikacijo z drugimi, ki so prestali z enako izkušnjo (Saleh, idr. 2012). Spletne skupnosti so se pokazale za posebej uspešne za ljudi z občutljivimi težavami. Povezovanje prek spletnih skupnosti zmanjša občutke izoliranosti in nepričanosti (Barak, Boniel-Nissim, Suler, 2008).

Socialna omrežja postajajo za podjetja v zdravstvenem varstvu obveznost, če želijo ostati konkurenčna. Organizacije na družabnih omrežjih beležijo 24-krat večjo aktivnost kot na svojih spletnih straneh. To je posledica dvosmerne instantne komunikacije, ki jo omogočajo socialna omrežja. Ta dejstva kažejo na to, da socialna omrežja drastično spreminja komunikacijo v zdravstvu. Za zdravstvene organizacije in podjetja je zato nujno, da v svoje sisteme vključijo tudi socialna omrežja (Mearian, 2012).



Slika 4. Socialna omrežja(Shontell, 2012).

Na sliki 4 je prikazan primer vključevanja socialnih omrežij v fitnes aplikacijo. Uporabniki z vadbo zbirajo točke, ki jih prek socialnega omrežja delijo s prijatelji.

Nizka cena

Sam razvoj mobilnih aplikacij je v večini primerov veliko cenejši od razvoja fizičnih izdelkov, distribucija do končnih uporabnikov pa je s pomočjo interneta praktično brezplačna. Aplikacije se naložijo na pametne mobilne telefone, ki jih uporabniki že imajo za druge namene, tako da ni potrebno nakupovati dragih elektronskih naprav. Poleg tega razvijalci lahko prek spleta ponujajo aplikacijo uporabnikom s celega sveta in pridobijo na tisoče, lahko tudi milijone uporabnikov, tako da lahko aplikacije ponujajo po zelo nizkih cenah in računajo na veliko število uporabnikov, Mnogi aplikacije ponudijo tudi brezplačno in kasneje koristijo veliko bazo uporabnikov za pridobivanje sredstev iz oglaševanja. Zaradi te množičnosti lahko dobijo uporabniki aplikacijo brezplačno oziroma po zelo ugodnih cenah, razvijalci pa kljub temu lahko pokrijejo svoje stroške oziroma celo ustvarjajo dobiček.

Informacijske tehnologije omogočajo tudi, da delavci v zdravstvu in na področju zdravega življenjskega sloga v krajšem času naredijo več, kar pomeni, da lahko v krajšem času pomagajo več ljudem z nižjimi stroški, kar vpliva na nižjo ceno za uporabnike.

Prikaz prednosti mobilnih tehnologij v praktičnem primeru

V praksi vse te prednosti pomenijo to, da uporabnik pametnega telefona, ki se je odločil, da bo poskusil živeti bolj zdravo, recimo na podlagi videnega dokumentarnega filma ali oglasa

na TV, v tistem trenutku, ne glede na to, kje je, na svoj mobilni telefon naloži aplikacijo, ki mu bo pri tem pomagala, še preden začetna motivacija zbledi. Ker uporabnik že zna uporabljati mobilno napravo in druge aplikacije, lahko uporabnik takoj prične z uporabo. Kasneje mobilna aplikacija samostojno zbira podatke o uporabniku in iz zbirke znanj, zbranih na spletu, izbira znanje, nasvete, napotke, ki jih uporabnik v določenem trenutku potrebuje, pomaga mu postavljati primerne cilje, spremiljati napredok in ga na njemu prijazen način uči, kako samostojno voditi svoje osebno zdravje.

V preteklosti je cel postopek potekal veliko počasneje ter je bil za uporabnika dražji in manj piročen. Osebo z enako odločitvijo bi čakalo iskanje pravih informacij, tečajev, ljudi, ki bi jih spremiljali. Vsa ta opravila in sama dolgotrajnost postopka marsikoga odvrne od uresničitve začetne želje, ne pomeni pa, da so bili stari preverjeni načini doseganja zdravega življenjskega sloga kaj manj kakovostni in primerni.

Morebitne težave

Pri vključevanju mobilnih tehnologij v zdravstvo in zdrav življenjski slog se pojavlja več težav, s katerimi se spopadajo razvijalci. Nekatere težave so povsem tehnične, druge, kot je na primer vprašanje zasebnosti, pa so bolj etične narave.

Izziv velike količine podatkov

To sta v bistvu dva izziva v enem. Prvi je kakovost podatkov in integracija različnih informacijskih sistemov, ki omogoča enostavno prehajanje informacij iz enega sistema v drugega. Ko so informacije zbrane in dostopne se pojavi drugi izziv: analiza velike količine podatkov in pridobitev uporabnih znanj iz velike količine podatkov (Ernst&Young, 2012).

Zasebnost in varnost podatkov

Mobilnim aplikacijam vede ali nevede zaupamo najrazličnejše informacije o sebi. Aplikacije za zdrav življenjski slog lahko spremljajo kaj jemo, kako vadimo, kje smo, kako spimo, zaupamo jim svoje zdravstvene težave. Ti podatki so ključni za optimalno delovanje aplikacij in so zelo koristni za osebno uporabo. Ker pa se vsi ti podatki shranjujejo in potujejo med različnimi napravami, se zelo poveča možnost zlorab teh podatkov. Te zlorabe razvijalci poskušajo preprečiti s kodiranjem podatkov, ampak noben sistem ni 100% zaščiten pred vdori hekerjev.

Te zlorabe so lahko najrazličnejše od razkrivanja podatkov za oglaševanje do vedorov v delovanje dodatkih naprav povezanih na mobilne telefone. Znani so tudi primeri vedorov v delovanje inzulinskih črpalk (Ernst&Young, 2012).

Največkrat pa uporabniki podatke nevede razkrivajo sami oziroma jih zaupajo razvijalcem aplikacij, ki ne spoštujejo zasebnosti pridobljenih informacij o uporabnikih. Organizacija Privacy Rights Clearinghouse (2013) je preučila 43 popularnih zdravstvenih in fitnes aplikacij in odkrila da:

- mnoge aplikacije pošiljajo nezaščitene informacije brez uporabnikovega vedenja
- se mnoge aplikacije povezujejo na spletnne strani, o katerih uporabnik ni obveščen
- nekodirane povezave lahko razkrijejo občutljive podatke vsem v omrežju
- 32% pregledanih aplikacij je predstavljajo srednjo, 40% pa visoko nevarnost za zlorabo zasebnosti
- Plačljive aplikacije imajo navadno nižjo stopnjo tveganja kot brezplačne. To je navadno zaradi tega, ker se za zaslužek ne zanašajo le na oglaševanje, kar pomeni, da so podatki redkeje dostopni tretjim osebam.

Izziv povezovanja področij

Ker je mobilno zdravstvo presek med dvema področjema, med zdravstvom in informacijsko komunikacijsko tehnologijo, je malo ljudi in ekip, ki imajo dovolj poglobljeno znanje iz obeh področij (Ernst & Young, 2012).

Pregled funkcij mobilnih aplikacij za doseganje zdravega življenjskega sloga

Na področju zdravega življenjskega sloga je v zadnjih letih nastalo na tisoče mobilnih aplikacij. Pregledali smo najbolj priljubljene mobilne aplikacije iz naslednjih skupin zdravega življenjskega sloga: zvišanje ravni telesne dejavnosti, izboljšanje prehranjevalnih navad, opustitev oziroma zmanjšanje rabe tobaka in alkohola, zmanjševanje stresa in celovite rešitve za zdrav življenjski slog. Zanimalo nas je, na kakšnih idejah temeljijo in na kakšen način pomagajo uporabnikom do bolj zdravega življenjskega sloga.

Zvišanje ravni telesne dejavnosti

Nabor aplikacij za zvišanje telesne dejavnosti je izjemen. Aplikacije spretno izkoriščajo senzorje mobilnih telefonov in dodatnih naprav. Aplikacije za pomoč pri teku s pomočjo GPS-a računajo in beležijo najrazličnejše podatke, kot sta na primer pretečena razdalja in hitrost teka. Če imamo merilnik srčnega utripa, nam aplikacija prikazuje in beleži tudi ta podatek vključno z območji vadbe. Aplikacije nas lahko opozarjajo, če tečemo prehitro ali prepočasi in nas tako usmerjajo, da vadimo z ravno pravo intenzivnostjo. Vsi ti podatki so shranjeni na telefonu, tako da lahko uporabnik spremlja svoj napredek in ga deli tudi z drugimi. Mnoge aplikacije vsebujejo posamezniku prilagojene programe treninga, glede na njegovo začetno pripravljenost, ki jo aplikacija izmeri sama s pomočjo primernih testov. Vse te funkcije so uporabne tudi za kolesarje.

Druga pomembna skupina so aplikacije z vadbenimi programi, ki jih najdemo za vse oblike vadb kot so fitnes, joga, aerobika, zumba, pilates in druge. Te aplikacije običajno vsebujejo obsežne zbirke vaj, ki jih smiselnost sestavljajo v različno trajajoče in različno zahtevne treninge. Omogočajo tudi, da uporabnik vaje izbira sam in s tem poskušajo program kar se da prilagoditi posamezniku. Aplikacije lahko generirajo tudi dlje časa trajajoče vadbene programe z razporedi različnih vadb skozi teden ali mesec. Vsebujejo tudi nabor najrazličnejših pripomočkov, kot so programi za izračun primerne obremenitve. Boljše izdelane aplikacije vsako vajo grafično predstavijo z animacijo ali video posnetkom in dodajo nasvete za opozorila za pravilno in varno izvedbo.

Mnoge aplikacije poskušajo vplivati tudi na motivacijo za vadbo, to poskušajo z beleženjem najrazličnejših podatkov, ki so uporabnikom zanimivi in s pomočjo katerih lahko spremljajo svoj napredek. Nekatere aplikacije poskušajo uporabiti elemente igre, da bi bila sama vadba bolj zanimiva in zabavna. Večina aplikacij je povezanih s spletnimi družabnimi omrežji, kjer lahko uporabniki izmenjujejo informacije. Z aplikacijo Gym Pact lahko stavimo na to, da bomo redno obiskovali vadbo. Aplikacija s pomočjo GPS-a preveri, ali smo res obiskali fitnes klub ali smo tekli itd. in če uporabnik ni vadil, izgubi denar, ki ga je stavljal.



Slika 5. GymPact (Gannes, 2013).

Na sliki 5 je prikazana aplikacija GymPact, ki uporabnike dodatno motivira za redno vadbo tako, da uporabniki stavijo svoj denar na to da bodo redno vadili.

Izboljšanje prehranjevalnih navad

Med mobilnimi aplikacijami za zdravo prehrano in nadzor telesne teže, so zelo pogoste aplikacije za izračun indeksa telesne mase. Uporabne so aplikacije, ki izdelajo posamezniku prijen prehramben načrt z vključenim nakupovalnim seznamom in nasveti. Aplikacije ponujajo izbore receptov, nam povedo kdaj na določenem področju uspeva določena vrsta zelenjave in kako pridemo do sveže zelenjave.

Raziskave kažejo, da so tisti, ki beležijo vnos hrane, bolj uspešni pri hujšanju (Hollis, Gullion, Stevens, Phillip, Brantley, Appel, idr. 2008). Pri tem nam lahko zelo pomagajo mobilni števci kalorij, ki vsebujejo na milijone izdelkov in omogočajo prepoznavanje izdelkov z branjem črtnih kod s pomočjo kamere na telefonu. Aplikacije so sposobne uporabniku ponuditi bolj

zdravo alternativo za izdelke, ki jih je kupil oziroma pojedel. Večina aplikacij omogoča povezovanje z družbenimi omrežji in s tem omogočajo povezovanje med uporabniki, ki si izmenjujejo nasvete, recepte in se med seboj podpirajo. Uporabni so tudi foto dnevnički zaužite hrane, nekatere aplikacije so sposobne same prepoznati hrano, ki jo slikamo in izračunati njeni približno kalorično vrednost. Mnoge aplikacije pomagajo uporabniku postaviti cilje in pogosto se te aplikacije povezujejo z aplikacijami, ki podpirajo telesno dejavnost. Pomembno je omeniti tudi igre, ki nas učijo o zdravi prehrani.

Frøisland, Arsand in Skårderud (2012) so testirali mobilno aplikacijo za adolescente z diabetesom tip 1. Z aplikacijo so beležili fotodnevnik športnih dejavnosti in hrane, ki so jo pojedli, aplikacija pa je samostojno izmerila in dodala količino sladkorja v krvi. Udeleženci so poročali, da imajo po uporabi boljše razumevanje in vizualno predstavo o tem, kako izgleda zdrava prehrana in kako določena vrsta hrane in rekreativne dejavnosti vpliva na njihov krvni sladkor in zdravje.



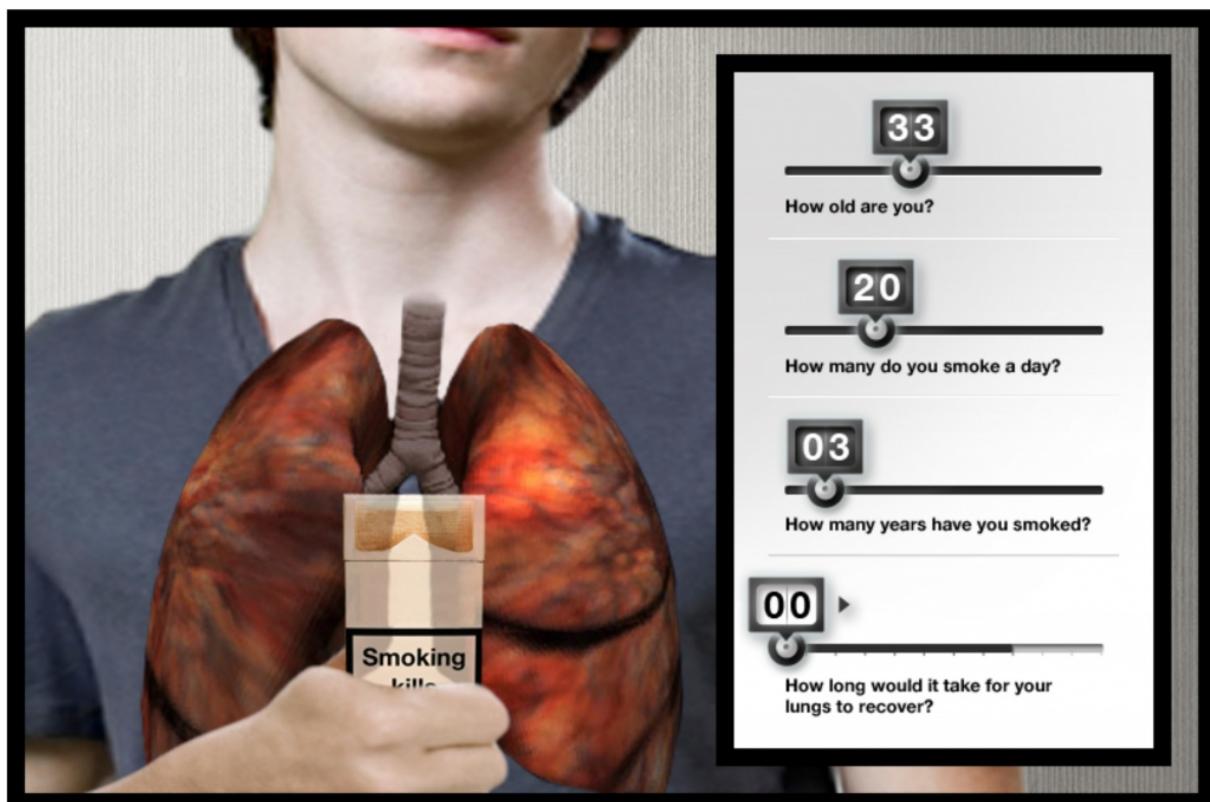
Slika 1. Dnevnik vnosa kalorij (Greenbaum, 2010).

Na sliki 6 je prikazan primer aplikacije, ki uporabniku pomaga spremljati dnevni vnos kalorij in hrani.

Opustitev oziroma zmanjšanje rabe tobaka in alkohola

Ugotovili smo, da večina pregledanih aplikacij poskuša uporabnike podpirati pri odločitvi za opustitev kajenja s tem, da jim ponujajo informacije o škodljivosti kajenja in o prednostih, če kajenje opustijo. Kasneje aplikacije podpirajo uporabnika pri opustitvi kajenja s štetjem dni, ki jih je uporabnik že preživel brez cigaret, glede na ta podatek aplikacije izračunajo, koliko denarja je uporabnik prihranil na račun cigaret, s tem poskušajo uporabiti finančno motivacijo uporabnika za opustitev kajenja. Poleg tega aplikacije prikazujejo različne ocene izboljšanja zdravja v času od opustitve, na primer, koliko se je zmanjšala možnost za nastanek določenih s kajenjem povezanih bolezni, kako je opustitev do sedaj vplivala na procese v telesu, hkrati pa tudi ponujajo pregled, kako se bo njihovo zdravstveno stanje izboljševalo v prihodnosti. S tem poizkušajo motivirati uporabnike s pomočjo želje uporabnikov, da bi bili zdravi. Nekatere aplikacije ponujajo podporo drugih ljudi s socialnih omrežij, s pomočjo podpornih skupin ljudi, ki so šli skozi enako izkušnjo. Uporabniki lahko svoj napredek delijo tudi na svojih profilih na socialnih omrežjih in tako dobijo podporo svojih bližnjih in prijateljev. Nekatere aplikacije ponujajo igranje video iger, da se uporabnik lažje prebije skozi trenutke, kadar je želja po kajenju velika.

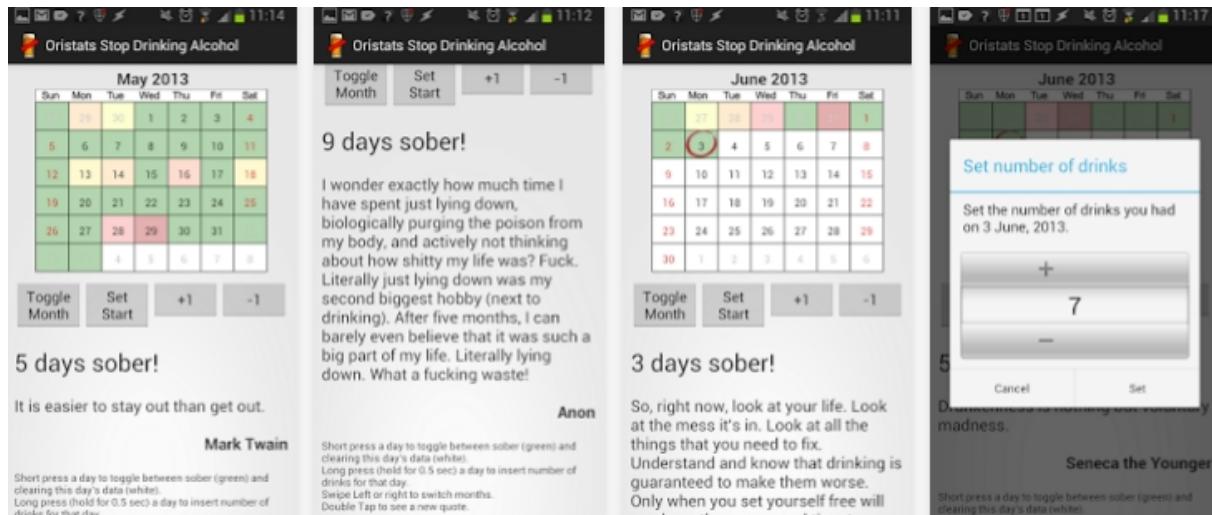
Skratka aplikacije za opustitev kajenja so najprej kanal za pridobitev informacij, ki pomagajo sprejeti odločitev za prenehanje kajenja, uporabniku pomagajo vztrajati s tem, da mu pomagajo spremljati njegov napredek v obliki, ki je uporabniku razumljiva in relevantna, naj si bo to prikaz izboljšanja zdravja ali prihranek denarja in ne la štetje dni od opustitve kajenja. V težkih trenutkih aplikacije uporabnika povežejo s podpornimi skupinami na socialnih omrežjih ali pa ga poskušajo zamotiti z igrami.



Slika 7. Aplikacija proti kajenju (Murphy, 2011)

Na sliki 7 je prikazan primer aplikacije proti kajenju, ki uporabniku na podlagi vnesenih podatkov prikaže, kakšno je stanje njihovih pljuč in koliko časa bo potrebno, da se obnovijo.

Aplikacije za pomoč alkoholikom, ki smo jih našli, niso tako zelo inovativne. Uporabnikom pomagajo beležiti, koliko alkohola popijejo, na voljo so knjige ali posnete hipnoterapije v obliki aplikacij, mnoge aplikacije sledijo 12 stopenjskem programu anonimnih alkoholikov, nekatere aplikacije podpirajo uporabnike z uporabo socialnih omrežij, prek katerih uporabnika povežejo s prijatelji, družino in podpornimi skupinami. Izpostavili bi aplikacije, ki pomagajo pri postavljanju ciljev in dnevnike.

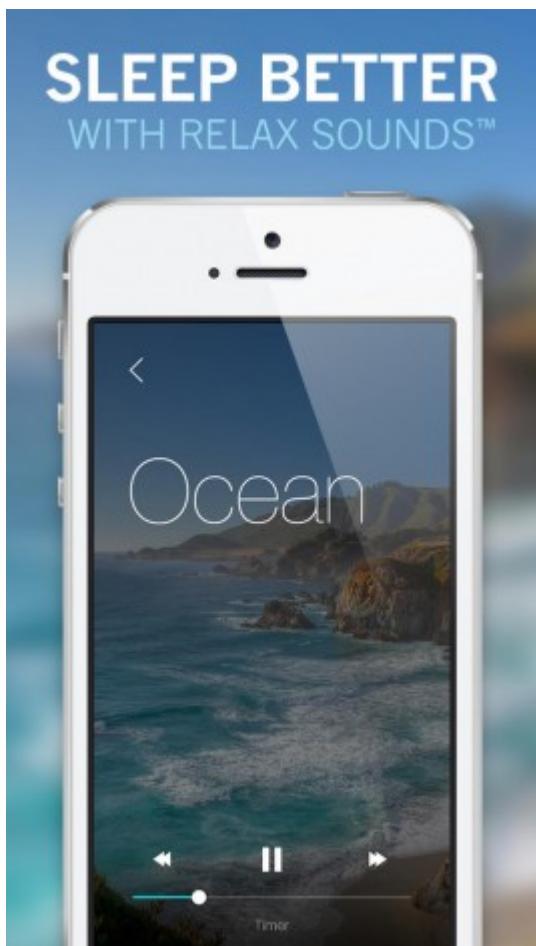


Slika 8. Aplikacija za prenehanje pitja alkohola (Stop Drinking Alcohol App, 2013).

Na sliki 8 je prikazan primer aplikacije za prenehanje pitja alkohola, s katero si uporabniki lahko postavljajo in spremljajo svoje cilje, s zapisujejo dnevnik odvajanja in kjer lahko najdejo navdihujoče izreke, ki jim pomagajo pri odvajanju.

Zmanjševanje stresa

Aplikacije, ki smo jih pregledali, pomagajo umeščati meditacijo, ki je pogost način sproščanja, v delovnik, nekatere aplikacije sproščajo uporabnike s premori z mirno glasbo, nekatere za sproščanje uporabljam hipnozo, dihalne vaje, avtogeni trening, dajejo navodila za samomasažo. Nekatere aplikacije so namenjene beleženju počutja in tako uporabniku pomagajo odkriti, kaj povzroča njihov stres in kaj jim pomaga, kaj jih sprošča.



Slika 9. Aplikacija za sproščanje (Appszoom, 2014).

Na sliki 9 je prikazan primer aplikacije za sproščanje s pomočjo umirjene glasbe.

Celovite rešitve za zdrav življenjski slog

MyFitnessPal je ena takih aplikacij, ki združujejo več področij zdravega življenjskega sloga. Aplikacija je v osnovi dnevnik zaužitih kalorij s programom vadbe in napotki za hujšanje in veliko mrežo uporabnikov, ki si med seboj izmenjujejo nasvete na spletnih socialnih omrežjih. Aplikacija je enostavno povezljiva z drugimi partnerskimi aplikacijami in dodatnimi meriteli. Uporabnik si tako lahko samostojno oblikuje celovit program zdravega življenjskega sloga, ki vključuje vadbo, prehrano, sproščanje, in načine motiviranja, ki uporabniku ustrezano.



Slika 10. MyFitnessPal (Feel great in 8, 2014).

Na sliki 10 je prikazana aplikacija MyFitnessPal, ki združuje več aplikacij za zdrav način prehranjevanja in vadbo.

Primer aplikacije, ki povezuje več področij zdravega življenjskega sloga je tudi slovenska aplikacija @life, ki združuje zdravo prehrano z vadbo in sproščanjem.

[Sklep](#)

Kronične bolezni so trenutno najpogosteji vzroki invalidnosti in smrti v sodobnem svetu. Prisotne so tako v razvitem svetu, kot tudi v razvijajočih se državah. Za zdravljenje teh bolezni je namenjen velik del sredstev za zdravstvo. Nastanek kroničnih bolezni lahko v veliki meri preprečimo oziroma odložimo njihov nastanek z zdravim življenjskim slogom. Raziskave kažejo, da so ključni elementi zdravega življenjskega sloga in preventivni ukrepi proti nastanku kroničnih bolezni: zdrava prehrana, telesna dejavnost, prenehanje kajenja, zmerno pitje alkohola in zmanjšanje negativnega stresa. Kljub temu, da vemo, kaj je dobro za zdravje, zelo malo ljudi dosega priporočila za zdrav življenjski slog, še posebej pa so nezdrave navade pogoste pri revnejših slojih družbe. Vse to kaže, da preventivni ukrepi in programi niso dovolj uspešni.

V tem delu smo preverjali, ali lahko mobilne tehnologije pomagajo pri spodbujanju zdravega življenjskega sloga pri uporabnikih. Ugotovili smo, da imajo mobilne tehnologije naslednje lastnosti, ki bi se jih dalo porabiti za preventivo pred kroničnimi nenalezljivimi boleznimi:

- mobilne tehnologije imajo izjemen doseg, pokritost z mobilnimi omrežji je v mnogih državah skoraj 100% in ljudje, ki nimajo svojega mobilnega telefona so vse redkejši;
- sodobni pametni mobilni telefoni vsebujejo več senzorjev, so povezljivi z različnimi zunanjimi napravami in lahko zbirajo podatke, tako da minimalno motijo uporabnika; mobilne tehnologije so sposobne zbirati, shranjevati in procesirati podatke in uporabniku ponuditi prave podatke ob pravem času. Ponujajo uporabniku prijazne vmesnike, aplikacije uporabnikom pomagajo pri najrazličnejših težavah. Z vključevanjem elementov igre lahko naredijo določena opravila bolj zabavna ali pa uporabnike prek socialnih omrežij poveže z ostalimi uporabniki in doda opravilu družbeno interakcijo;
- mobilne aplikacije so na voljo po nizkih cenah ali pa so celo brezplačne.

Zaradi teh lastnosti menimo, da so lahko mobilne aplikacije koristen pripomoček pri reševanju težav, ki se pojavljajo pri preventivi pred kroničnimi boleznimi. Aplikacije so zaradi nizke cene in dobre pokritosti z omrežji enako skoraj enako dostopne bogatejšim in revnejšim slojem družbe.

Zanimalo nas je tudi, ali lahko mobilne tehnologije izboljšajo kakovost preventivnih programov. Raziskave, ki smo jih navedli v delu, kažejo, da mobilne aplikacije lahko spodbujajo in podpirajo uporabnike pri pozitivnih življenjskih odločitvah in vedenju, zato bi bilo pametno mobilne aplikacije vključiti v programe preventive pred kroničnimi boleznimi. Vendar pa menimo, da mobilne aplikacije ne morejo nadomestiti klasičnih preventivnih programov, jih pa lahko zelo dobro dopolnjujejo. Pri tem pa moremo paziti na mogoče zlorabe zasebnih podatkov uporabnikov in da izbiramo uporabniku primerne aplikacije. Na trgu aplikacij za zdrav življenjski slog je zelo malo regulacije, zato je na voljo mnogo dobrih, koristnih aplikacij, kot tudi slabih in nekaterih, ki so lahko celo škodljive. Zato je dobro uporabljati preverjene aplikacije, ali pa se pred uporabo posvetovati s strokovnjakom za zdrav življenjski slog.

Ugotovili smo tudi, da bi lahko bile mobilne aplikacije za raziskovalce na področju zdravja in zdravega življenjskega sloga dober vir podatkov za raziskovanje in študije o vplivu življenjskega sloga na zdravje.

Delo nam je oteževal zelo hiter razvoj področja, zaradi katerega smo težko prišli do večjega števila aktualnih raziskav, mnogo raziskav se tudi nanaša na točno določeno aplikacijo, tako da ugotovitev ne moremo kar prenesti na druge aplikacije.

Viri

- Anderson, G. (2010) Chronic care: Making the case for ongoing care. Pridobljeno dne 3.12.2013 iz <http://www.rwjf.org/content/dam/farm/reports/reports/2010/rwjf54583>
- Anderson, J., Rainie, L. (2012). The Future of gamification. Pridobljeno dne 18.12.2013 iz <http://pewinternet.org/Reports/2012/Future-of-Gamification.aspx>
- Appszoom (2014). Pridobljeno dne 1.4.2014 iz http://www.appszoom.com/iphone-apps/health_fitness/relax-sounds-white-noise-app_faqr_screenshots.html
- Ariely, D. (2010). *Predvidljivo nerazumni*. Ljubljana: Mladinska knjiga Založba.
- Bajt, M. in Jeriček Klanšček, H. (2012). Stres. V J. M. Zakotnik (ur.), *ZDRAVJE in vedenjski slog prebivalcev Slovenije : trendi v raziskavah CINDI 2001-2004-2008* (str. 109-128). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
- Barak, A., Boniel-Nissim, M., Suler, J. (2008). Fostering empowerment in online support groups. *Computers and Human Behavior*, 24(5), 1867-1883.
- Baranowski, T., Baranowski, J., Tompson, D., Buday, R., Jago, R., Juliano Griffith, M., idr. (2011). Video Game Play, Child diet, and Physical Activity Behavior Change. *American Journal of Preventive Medicine*, 40(1), 33-38.
- Bootycamp (2014). Pridobljeno dne 1.4.2014 iz <http://bootycamps.com/best-iphone-fitness-apps-for-2013/>
- Boyd, D., Ellison, N. (2007). Social network sites: Definition, history, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210–230.
- Cafazzo, J., Casselman, M., Hamming, N., Katzman, D., Palmert, M. (2012). Design of an mHealth App for the Self-management of Adolescent Type 1 Diabetes: A Pilot Study. *Journal of Medical Internet Research*, 14(3), 13-13.
- Chronic diseases. (2013) pridobljeno dne 28.11.2013 iz http://www.who.int/topics/chronic_diseases/en/
- Cole, S. (2012). Zamzee Research Results. Pridobljeno dne 18.12.2013 iz <http://www.slideshare.net/hopelab/zamzee-research-results>
- Consalvo, S., Everitt, K., Smith, I., Landay, J. (2006). Design Requirements for Technologies that Encourage Physical Activity. V *CHI '06 CHI 2006 Conference on Human Factors in Computing SystemsMontreal, Canada — April 22 - 27, 2006* (str.457-466). New York: Association for Computing Machinery.
- Djomba, J. K. (2012). Telesna dejavnost. V J. M. Zakotnik (ur.), *ZDRAVJE in vedenjski slog prebivalcev Slovenije : trendi v raziskavah CINDI 2001-2004-2008* (str. 51-70). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.

- Ernst & Young(2012). mHealth: Mobile technology poised to enable a new era in health care. Pridobljeno dne 16.12.2013 iz [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/mHealth/\\$FILE/mHealth%20Report_Final_19%20Nov%202012.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/mHealth/$FILE/mHealth%20Report_Final_19%20Nov%202012.pdf)
- Feel great in 8 (2014). Pridobljeno dne 1.4.2014 iz <http://feelgreatineight.blogspot.com/2014/03/8-tips-for-making-most-of-myfitnesspal.html>
- Fetto, J. (2013). Americans spend 58 minutes a day on their smartphones. Pridobljeno dne 24.12.2013 iz <http://www.experian.com/blogs/marketing-forward/2013/05/28/americans-spend-58-minutes-a-day-on-their-smartphones/>
- Frøisland, DH., Arsand, E., Skårderud, F. (2012). Improving diabetes care for young people with type 1 diabetes through visual learning on mobile phones: mixed-methods study. *. Journal of Medical Internet Research*, 14(4), e111.
- Gannes, L. (2013). Pact Raises \$1.5M to Help People Hit Health Goals by Putting Money on the Line. Pridobljeno dne 1.4.2014 iz <http://allthingsd.com/20131216/pact-raises-1-5m-to-help-people-hit-health-goals-by-putting-money-on-the-line/>
- Grad, F. P. (2002). The Preamble of the Constitution of the World Health Organization. *Bulletin of the World Health Organization* 2002, 80 (12), 981-984
- Greenbaum, D. (2010). iPad App Roundup: Food Diaries and Calorie Counters. Pridobljeno dne 1.4.2014 iz <http://gigaom.com/2010/08/27/ipad-app-roundup-food-diaries-and-calorie-counters/>
- Greenspun, H. in Coughlin, S. (2012). *mHealth in an mWorld How mobile technology is transforming health care*. Washington: Deloitte Center for Health Solutions.
- Hlastan Ribič, C., Maučec Zakotnik, J., Kranjc, M., Šerona, A. (2012). Prehranjevanje. V J. M. Zakotnik (ur.), *ZDRAVJE in vedenjski slog prebivalcev Slovenije : trendi v raziskavah CINDI 2001-2004-2008* (str.31-50).Ljubljana : Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
- Hollis, J. F., Gullion, C. M., Stevens, V. J., Phillip, J., Brantley, P. J., Appel, L. J. idr. (2008). Weight Loss During the Intensive Intervention Phase of the Weight-Loss Maintenance Trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(2) , 118-126.
- Hribar, U. (2007). Razvoj mobilnih tehnologij. V V. Vehovar (ur.), *Mobilne refleksije*.(str. 285-322). Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
- Klemenc, A., Resnik Planinc, T., Urbanc, M., Vičar Potočnik, H., Blejec, M., Dintinjana, T., Škapin, D. (2010) *RAZMIŠLJAMO IN DELUJEMO TRAJNOSTNO Priročnik za vključevanje vsebin trajnostnega razvoja v izobraževanje*. Ljubljana : Center RS za poklicno izobraževanje
- Koprivnikar, H. (2012). Tobak. V J. M. Zakotnik (ur.), *ZDRAVJE in vedenjski slog prebivalcev Slovenije: trendi v raziskavah CINDI 2001-2004-2008* (str. 71-88).Ljubljana : Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.

- Korel, B., Koo, S. (2007). Addressing Context Awerenwss Techniques in Body Sensor Networks. V *21st International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops*(798-803). Los Alamitos: IEEE Computer Society.
- Lenihan, D. (2012). Health Games: A Key Component of the Evolution of Wellness Programs. *Games for health journal*, 1(3), 233-235.
- Lovrečič, M., Lovrečič, B., Tomšič, S. (2012). Alkohol. V J. M. Zakotnik (ur.), *ZDRAVJE in vedenjski slog prebivalcev Slovenije : trendi v raziskavah CINDI 2001-2004-2008* (str. 89-108).Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
- Mearian, L. (2012). U.S. consumers turn to Facebook, Twitter for healthcare answers. Pridobljeno dne 24.12.2013 iz http://www.computerworld.com/s/article/9226244/U.S._consumers_turn_to_Facebook_Twitter_for_healthcare_answers
- Mežnar, S. (2012). *Razvoj mobilne aplikacije na platformi Android*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko.
- Milošević, M., Shrove, M., Jovanov, E. (2011). Applications of Smartphones for Ubiquitous Health Monitoring and Wellbeong Management. *Journal of Information Technology and Applications*, 1(1), 7-15.
- Montgomery, J. (2011). "Electronic Skin" Tech Provides Breakthrough For Wearable, Remote Patient Monitoring. Pridobljeno dne 1.4.2014 iz <http://mhealthwatch.com/electronic-skin-tech-provides-breakthrough-for-wearable-remote-patient-monitoring-17268/>
- Munson, S. A., Lauterbach, D., Newman, M. W. in Resnick, P. (2010). Happier Together: Integrating a Wellness Application into a Social Network Site.. V T. Ploug, P. F. V. Hasle in H. Oinas-Kukkonen (ur.), *Persuasive technology* (str. 27-39), New York: Springer publishing.
- Murphy, D. (2011). SapientNitro Launches AR Anti-smoking App. Pridobljeno dne 1.4.2014 iz <http://mobilemarketingmagazine.com/sapientnitro-launches-ar-anti-smoking-app/>
- Musek, J. (2003). Raziskovanje vrednot v Sloveniji in vrednotni univerzum Slovencev. Pridobljeno dne 28.11.2013 iz <http://www.prihodnost-slovenije.si/uprs/nsf/krf/6E9DC6507D449582C1256E940046C554?OpenDocument>
- OECD (2013) *Health at a Glance 2013: OECD Indicators*. Pariz: OECD Publishing.
- Osnovni pojmi in izrazi s področja informatike in tehnologij komuniciranja(2013) pridobljeno dne 12.12.2013 iz <http://www.itk.uni-mb.si/Pojmi.aspx>
- Paučer, M. (2012). Anketa Dela: Najpomembnejša vrednota je zdravje. Pridobljeno dne 28.11.2013 iz <http://www.delo.si/novice/politika/anketa-dela-najpomembnejsa-vrednota-je-zdravje.html>
- Privacy Rights Clearinghouse (2013). Privacy Rights Clearinghouse Releases Study: Mobile Health and Fitness Apps: What Are the Privacy Risks? Pridobljeno dne 15.1.2014 iz <https://www.privacyrights.org/mobile-medical-apps-privacy-alert>

- Ruder Finn (2012). mHealth Report. Pridobljeno dne 24.12.2013 iz <http://www.ruderfinn.com/pdf/Ruder%20Finn%20US%20mHealth%20report%20FINAL.pdf>
- Rupnik, R. (2013). Modeli uporabe mobilnih aplikacij v državni upravi. Pridobljeno dne 12.12.2013 iz <http://bajecm.fri.uni-lj.si/CRP2001/Clanki/Indo2003.pdf>
- Saleh, J., Robinson, B., Kulger, N., Illinrworth, K., Patel, P., Saleh, K. (2012). Effect of Social Media in Health Care and Orthopedic Surgery. *Healio.comThe new online home of orthoprdics*, 35(4), 294-297.
- Sauter, K. (2012). Major Trends in the Future of Health, Fitness and Wellness. Pridobljeno dne 18.12.2013 iz <http://katiesauter.files.wordpress.com/2012/12/future-fitness-wellness-sauter.pdf>
- Shontell, A. (2012) 48 Hours With Nike FuelBand: The Good, The Bad And The Frustrating. Pridobljeno dne 1.4.2014 iz <http://www.businessinsider.com/nike-fuelband-review-2012-8?op=1#!CiSO1>
- Sports tracker (2014). Pridobljeno dne 1.4.2014 iz <http://shop.sports-tracker.com/products/heart-rate-monitor-smart.html>
- Stop Drinking Alcohol App (2013). Pridobljeno dne 1.4.2014 iz <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.oristats.stopdrinking>
- Tomšič, S., Oražen, K. (2012). UVOD. V J. M. Zakotnik (ur.), *ZDRAVJE in vedenjski slog prebivalcev Slovenije : trendi v raziskavah CINDI 2001-2004-2008* (str.1-8). Ljubljana : Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
- World Health Organization (2014). Cardiovascular diseases. Pridobljeno dne 28.1.2014 iz http://www.who.int/topics/cardiovascular_diseases/en/index.html
- World Health Organization (2014). Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Pridobljeno dne 28.1.2014 iz http://www.who.int/topics/chronic_obstructive_pulmonary_disease/en/index.html
- World Health Organization (2014.) Cancer. Pridobljeno dne 28.1.2014 iz <http://www.who.int/topics/cancer/en/index.html>
- World Health Organization (2014.) Diabetes. Pridobljeno dne 28.1.2014 iz http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/index.html
- World Health Organization (2011) *Global status report on noncommunicable diseases 2010*. Geneva : World Health Organization.
- Zhenwei Qiang, C., Yamamichi, M., Hausman, V. in Altman, Z. (2012). *Mobile Applications for the Health Sector*. Washington: World Bank.