

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Jan Robas

# **Odprto družabno omrežje**

DIPLOMSKO DELO

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE  
STOPNJE RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: doc. dr. Dejan Lavbič

Ljubljana, 2012

Rezultati diplomskega dela so intelektualna lastnina avtorja in Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Za objavlanje ali izkoriščanje rezultatov diplomskega dela je potrebno pisno soglasje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.

*Besedilo je oblikovano z urejevalnikom besedil  $\text{\LaTeX}$ .*



Št. naloge: 00255/2012

Datum: 10.04.2012

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Kandidat: **JAN ROBAS**

Naslov: **ODPRTO DRUŽABNO OMREŽJE  
OPEN SOCIAL NETWORK**

Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija prve stopnje

Tematika naloge:

V okviru diplomske naloge bo študent predstavil idejo in implementiral prototip odprtega družabnega omrežja. Namen takšnega družabnega omrežja je predvsem možnost intuitivnega medsebojnega povezovanja podatkov med posameznimi odprtimi družabnimi omrežji. Omenjena funkcionalnost je pri obstoječih družabnih omrežjih (Facebook, LinkedIn ipd.), ki so večinoma zaprtega tipa, zelo omejena, saj so uporabniški podatki za obstoj posameznega omrežja ključnega pomena.

Mentor:

doc. dr. Dejan Lavbič

Dekan:

prof. dr. Nikolaj Zimic



## IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisani Jan Robas, z vpisno številko **63080297**, sem avtor diplomskega dela z naslovom:

*Odprto družabno omrežje*

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom doc. dr. Dejana Lavbiča,
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela v zbirki "Dela FRI".

V Ljubljani, dne 23. avgusta 2012

Podpis avtorja:

# Kazalo

Povzetek

Abstract

<b>1</b>	<b>Uvod</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Spletna družabna omrežja</b>	<b>3</b>
2.1	Varnost in zasebnost . . . . .	4
2.2	Kratek opis nekaterih najbolj priljubljenih družabnih omrežij . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Odprto spletno družabno omrežje</b>	<b>7</b>
3.1	Odprti protokoli . . . . .	7
3.2	Odprto spletno družabno omrežje . . . . .	8
3.3	Varnost in zasebnost . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Prototip odprtega spletnega družabnega omrežja</b>	<b>11</b>
4.1	Zasnova prototipa . . . . .	11
4.2	Uporabljene tehnologije . . . . .	12
4.3	Podatkovni model . . . . .	14
4.4	Razredni diagram . . . . .	17
4.5	Komunikacija s partnerskimi omrežji . . . . .	18
4.6	Primer zahtevka in odgovora . . . . .	20
<b>5</b>	<b>Predstavitev spletne aplikacije</b>	<b>21</b>

<b>6</b>	<b>Možnosti izboljšav in razširitev</b>	<b>31</b>
6.1	Možnosti izboljšav . . . . .	31
6.2	Možnosti razširitev . . . . .	31
6.3	Razširitve za semantični splet . . . . .	32
6.4	Možnost komuniciranja z že obstoječimi spletnimi družabnimi omrežji . . . . .	33
<b>7</b>	<b>Ugotovitve</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>Sklep</b>	<b>39</b>

# Uporabljene kratice in simboli

*CSS* - (ang.) Cascading Style Sheets; *kaskadne stilske podloge*

*HTML* - (ang.) HyperText Markup Language; *jezik za označevanje nadbesedila*

*XHTML* - (ang.) Extensible HyperText Markup Language; *razširljiv jezik za označevanje nadbesedila*

*MD5* - (ang.) MD5 Message-Digest Algorithm; *pogosto uporabljena kodirna funkcija s 128-bitnim izhodom*

*PHP* - (ang.) PHP Hypertext Preprocessor; *odprtokodni programski jezik za uporabo na strežnikih*

*SQL* - (ang.) Structured Query Language; *strukturirani poizvedovalni jezik za delo s podatkovnimi bazami*

*XML* - (ang.) extensible markup language; *razširljiv označevalni jezik*

*CSV* - (ang.) Comma-Separated Values; *vrednosti, ločene z vejicami*

*JSON* - (ang.) JavaScript Object Notation; *standard za predstavitev podatkovnih struktur*

*HTTP* - (ang.) Hypertext Transfer Protocol; *protokol za prenos informacij na spletu*

*TLS* - (ang.) Transport Layer Security; *kriptografski protokoli za varen prenos podatkov*

*SSL* - (ang.) Secure Sockets Layer; *prednik protokolov TLS*

*API* - (ang.) Application Programming Interface; *programski vmesnik za komunikacijo z zunanjimi programskimi komponentami*

*REST* - (ang.) REpresentational State Transfer; *način za komunikacijo s spletnimi storitvami*

*CPU* - (ang.) Central Processing Unit; *centralna procesna enota*

*XFN* - (ang.) XHTML Friends Network; *HTML mikroformat za definicijo razmerij*

*FOAF* - (ang.) Friend Of A Friend; *Prijatelj Prijatelja*

*W3C* - (ang.) World Wide Web Consortium; *Konzorcij svetovnega spleta*

*RDF* - (ang.) Resource Description Framework; *Okvir za opisovanje informacijskih virov*

# Povzetek

V diplomski nalogi smo raziskovali možnosti odprtih družabnih omrežij, ki bi jih bilo mogoče med seboj povezati.

V prvem delu smo na splošno opisali spletna družabna omrežja ter osnovne značilnosti najbolj priljubljenih družabnih omrežij, nato pa smo predstavili idejo odprtega družabnega omrežja. Osredotočili smo se na problem monopolnega položaja in zasebnosti pri družabnih omrežjih.

V osrednjem delu smo podrobno opisali načrtovanje in razvoj prototipa, ki smo ga s prosto dostopnimi tehnologijami razvili po ideji odprtega družabnega omrežja.

Zadnji del je namenjen predstavitvi programske rešitve, raziskavi možnosti za nadgradnje in našim ugotovitvam. Osredotočili smo se na praktične primere uporabe razvite spletne aplikacije, na varnost in zasebnost ter na prednosti in slabosti uporabe odprtih družabnih omrežij.

## Ključne besede:

Družabna omrežja, odprti standardi, semantični splet, decentralizacija družabnih omrežij.



# Abstract

In this thesis we explore the possibilities of open social networks which could be connected with each other.

In the first part we describe social networks in general and basic futures of most popular social networks, then we introduce the idea of open social network. We focus on the problem of monopoly position and privacy of social networks.

In the middle section we describe research and development of the prototype that we developed using free technology over the idea of open social network.

The last part is dedicated to presentation of software solution, research of upgrade options and our findings. We focus on practical use cases of our web application, on security and privacy, and on pros and cons of using open social networks.

## Keywords:

Social networks, open standards, semantic web, social network decentralization.



# Poglavje 1

## Uvod

Z razvojem svetovnega spleta se razvijajo tudi orodja za spletno komunikacijo. Spletna družabna omrežja so dandanes zelo priljubljen način komunikacije, ki je marsikomu, predvsem mladim, vsakdanji [12]. Najuspešnejša spletna družabna omrežja združujejo popularne oblike spletne komunikacije in omogočajo preprosto iskanje prijateljev ter povezovanje ljudi. Najbolj priljubljena spletna družabna omrežja imajo moderen uporabniški vmesnik, ki omogoča dobro uporabniško izkušnjo. Zelo pomembna faktorja pri izbiri družabnega omrežja sta za uporabnika tudi število njegovih prijateljev, ki že imajo profil na danem družabnem omrežju in splošna popularnost tega omrežja, zato nova omrežja težko konkurirajo obstoječim. Če se hočemo povezati in komunicirati s prijateljem preko družabnega omrežja, moramo biti prijavljeni na isto družabno omrežje kot on. Nekateri uporabniki imajo zato svoj profil na več družabnih omrežjih, kar pa ne zagotavlja enotnega komuniciranja z vsemi prijatelji, zato tudi večina takih uporabnikov aktivno uporablja le najbolj priljubljena omrežja. Obstajajo tudi vtičniki, ki omogočajo objavljanje na večih omrežjih hkrati in aplikacije, ki združujejo več uporabniških računov na različnih družabnih omrežjih, tako da zberejo in prikažejo podatke iz vseh uporabniških računov [1]. Problem teh aplikacij je, da ne podpirajo vseh funkcij družabnih omrežij in ponavadi ne nudijo enake uporabniške izkušnje, prav tako pa mora uporabnik, če aplikacija ne

teče na njegovem strežniku, zaupati še ponudniku dane aplikacije. Svetovni splet naj bi predstavljal več manjših omrežij, povezanih med seboj, v tem primeru pa imamo po spletnih družabnih omrežjih zelo neenotno porazdelitev uporabnikov. Število aktivnih manjših spletnih portalov se zmanjšuje, njihova vsebina pa se seli na priljubljena družabna omrežja, ki svojim uporabnikom ponujajo enotno uporabniško izkušnjo. Pri takem kopičenju podatkov se postavlja vprašanje zasebnosti.

V tej diplomski nalogi bomo govorili o odprtih družabnih omrežjih. Razvili bomo prototip spletne aplikacije za družabna omrežja, ki jih bo mogoče med seboj povezati in s tem ustvariti omrežja partnerskih družabnih omrežij. Uporabniška izkušnja mora pri komunikaciji s prijatelji iz partnerskih omrežij ostati nespremenjena. V Poglavlju 2 bomo na kratko predstavili spletna družabna omrežja, v Poglavlju 3 bomo opisali idejo odprtega družabnega omrežja, v Poglavlju 4 pa bomo podrobno opisali načrtovanje in razvoj prototipa spletne aplikacije za odprto družabnega omrežje. Razvito spletno aplikacijo bomo predstavili v Poglavlju 5. V Poglavlju 6 bomo govorili o možnihboljšavah prototipa, v Poglavlju 6 bomo opisali naše ugotovitve, ugotovitvam pa bo sledil zaključek.

## Poglavje 2

# Spletna družabna omrežja

Veliko ljudi spletna družabna omrežja uporablja za ohranjanje stikov s prijatelji in sorodniki. Nekateri preko družabnih omrežij ponovno navežejo stik s starimi kolegi, nekateri pa spoznavajo nove ljudi s podobnimi interesi in še nepoznane ljudi v krogu svojih prijateljev. Spletna družabna omrežja imajo tudi komercialno rabo. Mnoga podjetja svoje izdelke in storitve predstavljajo na družabnih omrežjih in s tem svojim strankam predstavijo novo ponudbo, hkrati pa z različnim načinom oglaševanja privabljajo nove potencialne stranke. Nekateri ljudje in podjetja spletna družabna omrežja uporabljajo za poslovno komuniciranje [36] in za iskanje novih poslovnih priložnosti [13]. Družabna omrežja za svojo promocijo in promocijo dogodkov koristijo tudi glasbeniki in glasbene skupine ter razna društva. Zaradi velikega števila uporabnikov se lahko na družabnih omrežjih izvajajo tržne raziskave. Obstajajo tudi družabna omrežja, ki so namenjena določeni skupini ljudi - naprimer ljudem z enakimi interesi, študentom, fotografom itd..

V tem poglavju bomo govorili o varnosti in zasebnosti na družabnih omrežjih, nato pa bomo na kratko predstavili štiri najbolj priljubljena družabna omrežja: Facebook [2], Google+ [3], Twitter [4] in LinkedIn [5].

## 2.1 Varnost in zasebnost

Večina spletnih družabnih omrežij uporablja šifrirano povezavo — nekatera samo za prijavo, nekatera pa šifriraajo vso komunikacijo med omrežjem in uporabnikom, tako da tretja oseba zasebnih podatkov, ki se pošiljajo preko interneta, ne more prebrati. Velik problem pri zasebnosti na družabnih omrežjih je, da se precej uporabnikov ne zaveda, kdo vse lahko vidi podatke, ki jih izdajajo. Pri vseh priljubljenih družabnih omrežjih obstajajo nastavitve zasebnosti, kjer uporabnik določi kdo lahko vidi posamezne dele njegovega profila, poleg tega pa je pri večini družabnih omrežij za vsako objavo možno določiti, kdo jo lahko vidi — vsi, prijatelji, ali le izbrani prijatelji. Spletna družabna omrežja so izdajanje podatkov širšemu krogu prijateljev in znancev tako poenostavili, da večina ljudi pred objavljanjem ne pomisli na posledice. Vsak podatek, ki ga oddamo na družabno omrežje, je tehnološko dostopen tudi lastnikom tega omrežja, zato je pred izdajanjem podatkov priporočljivo prebrati pravilnik o zasebnosti. Če za družabno spletno komunikacijo uporabljamo le en profil na enem družabnem omrežju, so vsi naši podatki na enem mestu. Če ne preberemo pravilnika o zasebnosti in ne prilagodimo nastavitve zasebnosti, se lahko zgodi, da naše podatke brez naše vednosti uporabljajo za komercialne namene in za razne analize. Če se z varnostno politiko družabnega omrežja ne strinjamo, menimo, da je bolje, da profila na danem omrežju nimamo.

## 2.2 Kratak opis nekaterih najbolj priljubljenih družabnih omrežij

### 2.2.1 Facebook

Facebook je trenutno najbolj priljubljeno spletno družabno omrežje, ki je nastalo februarja 2004 in ima sedaj 900 milijonov aktivnih uporabnikov [16]. Ima veliko funkcij, ki uporabnikom omogočajo povezovanje in komunikacijo.

Uporaba je brezplačna, zaslužek pa lastniki pridobivajo od oglaševanja in prodajanja denarja v digitalni valuti (**Facebook Credits**), s katerim lahko uporabniki razpolagajo, uporablja pa se zaenkrat predvsem pri igranju spletnih igranic [17]. Za zasebnost je poskrbljeno tako, da Facebook omogoča uporabnikom, da določijo kdo lahko vidi določen del njihovega profila, prav tako pa se nivo zasebnosti oziroma vidljivost določi tudi za vsako objavo [18]. Pri tem družabnem omrežju lahko uporabniki objavljajo in delijo tekstovna sporočila, videe, slike ter dogodke [19], poleg tega pa nekatere zunanje aplikacije razširjajo njegovo funkcionalnost [20].

Facebook je napisan v programskem jeziku PHP, vendar je zaradi optimizacije s posebno razvitim programom HipHop pretvorjen v strojno kodo, s čimer dosežejo 50% manjšo obremenitev CPU na strežnikih [21]. Pri povezovanju z zunanjimi aplikacijami za avtentikacijo in avtorizacijo Facebook uporablja protokol OAuth 2.0, za komunikacijo pa Graph API [23]. Uporabnik mora za vsako aplikacijo, ki zahteva njegove podatke, potrditi dovoljenje za dostop do dotičnih podatkov.

### 2.2.2 Google+

Google+ je nastal junija 2011 in ima sedaj več kot 250 milijonov uporabnikov [24]. Zanimivost pri tem družabnem omrežju je, da zahteva, da prijatelje razporedimo po tako imenovanih krogih (ang. **Circles**) [25]. Google 96% zaslužka pridobi iz oglaševanja, ki ga izboljšuje in prilagaja glede na podatke, ki jih dobi od uporabnikov [26]. Za vsako objavo uporabnik določi, ali je javna, ali pa jo vidijo prijatelji v izbranih krogih.

Google+ je napisan v programskem jeziku Java in uporablja enako tehnologijo kot večina Google spletnih aplikacij [27]. Tako kot Facebook, Google+ pri povezovanju z zunanjimi aplikacijami za avtentikacijo in avtorizacijo uporablja protokol OAuth 2.0, za komunikacijo pa uporablja Google+ API [28].

### 2.2.3 Twitter

Twitter je preprosto spletno družabno omrežje, ki je nastalo marca 2006 in omogoča objavljanje kratkih tekstovnih sporočil, dolgih največ 140 znakov (*tweets*) [30]. Zaradi tega omogoča preprosto in učinkovito uporabo tudi na mobilnih napravah. Ima 500 milijonov aktivnih uporabnikov, ki dnevno pošljejo več kot 340 milijonov sporočil [29]. Sporočilom lahko dodamo tudi posebne oznake, ki predstavljajo ključne besede, po katerih lahko uporabniki najdejo sporočila o določenih temah [31]. Vsak uporabnik lahko določi, ali so njegova sporočila javna ali zaščitena. Če izbere, da so zaščitena, potem ta sporočila vidijo samo z njegove strani odobreni bralci (*followers*) [32].

Twitter je napisan v programskem jeziku Ruby in preko svojih API vmesnikov omogoča komunikacijo z zunanjimi aplikacijami. Za avtentikacijo in avtorizacijo se uporablja protokol OAuth 1.0a [33].

### 2.2.4 LinkedIn

LinkedIn je namensko spletno družabno omrežje. Namenjeno je poslovni komunikaciji, iskanju ljudi z določenimi znanji in iskanju novih poslovnih priložnosti. Uporabno je tako za podjetja kot za posameznike, ki sodelujejo z različnimi podjetji. Nastajati je začelo decembra 2002, sedaj pa ima okoli 160 milijonov uporabnikov [34].

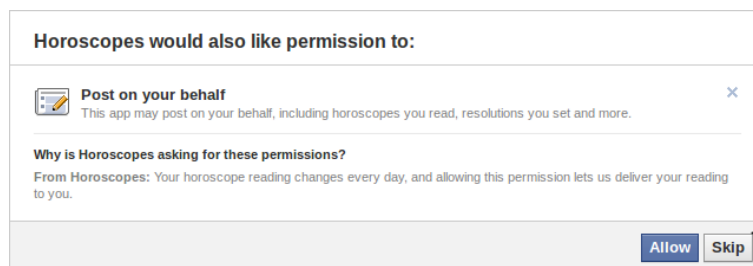
Večina kode je napisane v jeziku Java. LinkedIn omogoča komunikacijo z zunanjimi aplikacijami preko svojih API vmesnikov, pri čemer se za avtentikacijo in avtorizacijo v primeru REST API uporablja protokol OAuth 1.0a, v primeru JavaScript API pa OAuth 2.0 [35].

## Poglavje 3

# Odprto spletno družabno omrežje

### 3.1 Odprti protokoli

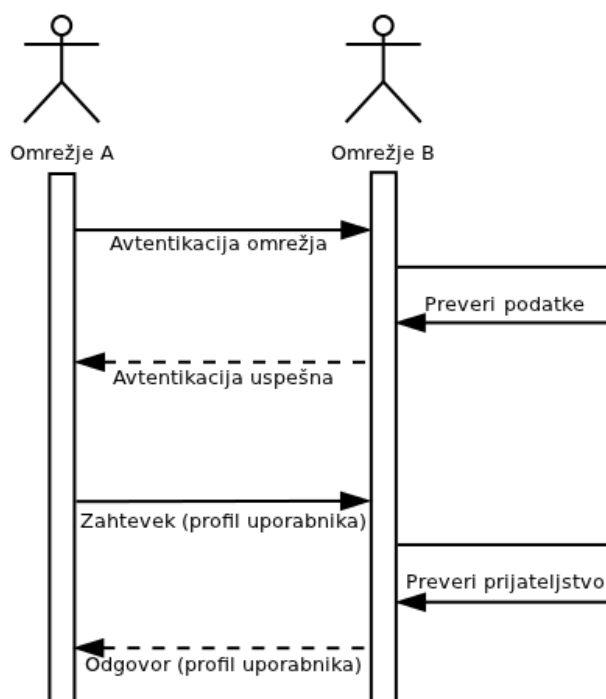
Odprti protokoli za povezavo aplikacij z družabnimi omrežji že obstajajo. Ti protokoli so že v uporabi in jih razvijalci lahko uporabimo za razvijanje aplikacij, ki na danem omrežju pridobivajo in dodajajo podatke uporabnikom, ki so za dotično aplikacijo to predhodno dovolili. Najbolj razširjen odprt protokol za avtorizacijo je OAuth [6]. Ta se, vključno s protokolom, ki definira obliko komunikacije, uporablja za povezavo spletnega družabnega omrežja Facebook z različnimi družabnimi aplikacijami — od spletnih iger do poslovnih aplikacij. Slika 3.1 prikazuje obrazec na omrežju Facebook za potrditev dovoljenja, da aplikacija lahko objavlja v imenu uporabnika. Preko programskih vmesnikov, ki jih nudi večina družabnih omrežij, lahko dostopamo tudi do javnih podatkov in tako sami z javno dostopnimi podatki delamo raziskave [37].



Slika 3.1: Potrditev dovoljenja aplikacije

## 3.2 Odprto spletno družabno omrežje

Ideja pravega odprtega spletnega družabnega omrežja je, da bi tako omrežje preko odprtih protokolov uporabnikom partnerskih omrežij že po zasnovi omogočalo uporabo svojih osnovnih funkcij. To pomeni, da bi bil lahko nekdo v tem omrežju prijatelj z nekom, ki je registriran na partnerskem omrežju in bi oba uporabljala osnovne funkcije, kot so pregledovanje profila, pregledovanje objav, deljenje slik in pošiljanje sporočil. Protokol bi moral biti jasno dokumentiran, poskrbeti bi bilo potrebno za avtentikacijo, za izmenjavo informacij pa bi se uporabil format XML ali JSON. Za povezavo je zaželeno, da bi bila šifrirana, naprimer s protokolom TLS/SSL. Slika 3.2 prikazuje primer komunikacije med partnerskimi omrežji.



Slika 3.2: Komunikacija med partnerskimi omrežji

### 3.3 Varnost in zasebnost

Največja težava pri enostavnem odprtem pristopu je varnost oziroma zasebnost. Partnerska omrežja imajo namreč tehnološko gledano dostop do vseh profilov uporabnikov, ki imajo vsaj enega prijatelja na njihovem omrežju. Ta težava bi se lahko rešila z uporabo certifikatov in digitalnih podpisov — z asimetrično kriptografijo, s tem da bi morali zasebne ključe shranjevati na strani uporabnika. Če bi bilo to dobro realizirano in bi uporabniki ravnali v skladu s pravili oziroma varnostnimi priporočili, bi bila to odlična zaščita, vendar bi to močno povečalo kompleksnost in bi se lahko pri uporabnikih izkazalo za nepraktično.

Alternativna rešitev bi bila, da bi imel uporabnik na partnerskih omrežjih drugo geslo. Tako bi imel uporabnik na vsakem partnerskem družabnem

omrežju svoj račun, ki bi bil povezan z omrežjem, na katerem ima profil. To je mogoče pri že obstoječih družabnih omrežjih v veliki meri realizirati s prej omenjenimi protokoli, ki omogočajo povezavo med družabnim omrežjem in aplikacijo. Problem je le, da omrežja niso zasnovana za to niti tehnično niti ideološko — največja spletna družabna omrežja nočejo izgubljati uporabnikov, ker bi se jim tako zmanjšal dobiček, poleg tega pa bi bila zanje možnost podrobnih analiz otežena. Zaradi tega imajo družabna omrežja pri dostopanju preko API vmesnikov določene omejitve.

Odprta spletna družabna omrežja bi temeljila na zaupanju med partnerskimi družabnimi omrežji. Uporabniki bi bili porazdeljeni po več manjših omrežjih, nobeno omrežje pa ne bi imelo vseh informacij in popolnega nadzora nad uporabniki, ki na tem omrežju nimajo profila. To bi bilo podobno osnovnemu modelu interneta — več manjših enot bi bilo povezanih med seboj. Poleg osnovnih funkcij, ki bi bile skupne in dostopne vsem partnerskim omrežjim, bi lahko vsako omrežje nudilo svoje, konkurenčne, sebi značilne funkcije, ki bi bile zaprtega tipa. Kljub odprtosti bi lahko uporabniki imeli več zasebnosti, ker vseh svojih podatkov ne bi imeli na enem mestu. Odprta omrežja bi temeljila na zaupanju med partnerskimi omrežji. Vsaka informacija, ki jo pošljemo na nek strežnik, je konec koncev dostopna vsaj lastnikom strežnika. Tega se moramo zavedati predvsem uporabniki spletnih družabnih omrežij.

# Poglavje 4

## Prototip odprtega spletnega družabnega omrežja

### 4.1 Zasnova prototipa

Naš cilj je, da v prototip odprtega spletnega družabnega omrežja umestimo osnovno funkcionalnost najbolj uspešnih obstoječih spletnih družabnih omrežij:

- urejanje svojega profila in pregled profilov ostalih uporabnikov,
- iskanje uporabnikov v omrežju po imenu,
- možnost dodajanja uporabnikov omrežja kot prijatelje,
- mikroblog z osnovnimi funkcijami (spletni dnevnik, namenjen krajšim objavam),
- ustvarjanje in pregledovanje albumov ter nalaganje slik.

Kot pri večini spletnih družabnih omrežij, bo imel vsak uporabnik svoj mikroblog, na katerega bodo lahko pisali tudi njegovi prijatelji. Za vsako objavo bo uporabnik izbral nivo zasebnosti — vidljivosti objave. Vso to funkcionalnost bomo pokrili z vmesniki za komunikacijo s podobnim omrežjem.

Komunikacija bo, zaradi poenostavitve prototipa, potekala preko standardnega protokola HTTP, parametri zahtevkov se bodo pošiljali kot parametri v naslovu URL, odgovori pa bodo v formatu XML. Obliko XML sporočil bomo določili sami, tako da bo čimbolj enostavna in reprezentativna. Prototip bomo zgradili tako, da bo omogočal nadaljne razširitve in nadgradnje.

## 4.2 Uporabljene tehnologije

Uporabili smo prosto dostopne tehnologije. Spletna aplikacija se izvaja na operacijskem sistemu Linux, realizirana je v programskem jeziku PHP, kot sistem za upravljanje s podatkovnimi bazami pa uporabljamo MySQL. Za spletni strežnik uporabljamo programsko opremo Apache. Za pisanje kode smo uporabljali program gedit, za vektorsko risanje nekaterih oblikovnih elementov pa smo uporabili prav tako prosto dostopen program Inkscape.

### 4.2.1 MYSQL

MySQL je zelo priljubljen odprtokoden sistem za upravljanje z relacijskimi podatkovnimi bazami, ki deluje na več operacijskih sistemih. Obstajajo vmesniki za komunikacijo z MySQL za več programskih jezikov.

### 4.2.2 PHP

PHP je skriptni programski jezik, ki je ustvarjen za razvoj dinamičnih spletnih strani. Njegova sintaksa je v stilu programskega jezika C. Ponavadi teče kot modul na spletnem strežniku. Ko spletni strežnik dobi zahtevek za datoteko, se dana datoteka, v odvisnosti od tipa datoteke oziroma konfiguracije strežnika, interpretira s PHP, kot odgovor na zahtevek pa se odjemalcu pošlje rezultat.

### 4.2.3 HTML

HTML (ang. HyperText Markup Language) je označevalni jezik, pri katerem uporabljamo oznake za oblikovanje besedila, vključevanje slik, povezav, obrazcev in ostalih elementov spletnih strani. Spletni brskalnik od spletnega strežnika dobi vsebino strani v jeziku HTML in jo ustrezno prikaže uporabniku. Pri sestavljanju kode HTML za spletno stran moramo paziti, da ne uporabljamo oznak, ki niso nedvoumno definirane, ker se zaradi tega lahko stran na nekaterih brskalnikih prikaže drugače.

### 4.2.4 XML

XML (ang. Extensible Markup Language) je označevalni jezik, ki ga ponavadi uporabljamo za opisovanje strukturiranih podatkov za izmenjavo po omrežjih. Imena oznak in attribute lahko definiramo sami.

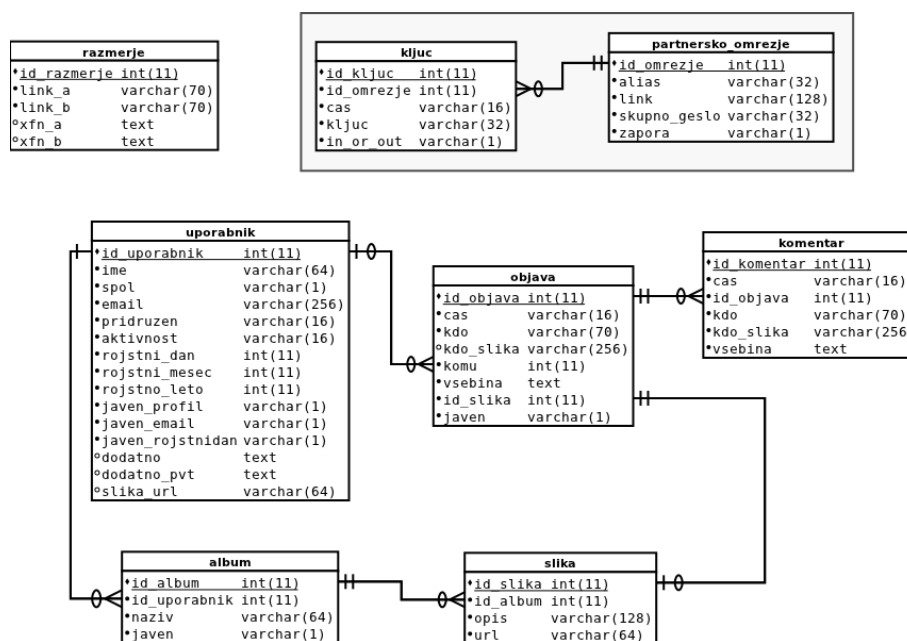
### 4.2.5 CSS

CSS (ang. Cascading Style Sheets) je jezik, ki se uporablja za določanje oblike dokumentov, opisanih z označevalnim jezikom, kot je HTML. Najbolj pogosto ga uporabljamo za določanje oblike HTML elementov na spletnih straneh. Na ta način je predstavitev spletne strani ločena od njene vsebine, to pa izboljša organizacijo, olajša poznejše spreminjanje oblike in izboljša berljivost kode HTML.

### 4.2.6 JAVASCRIPT

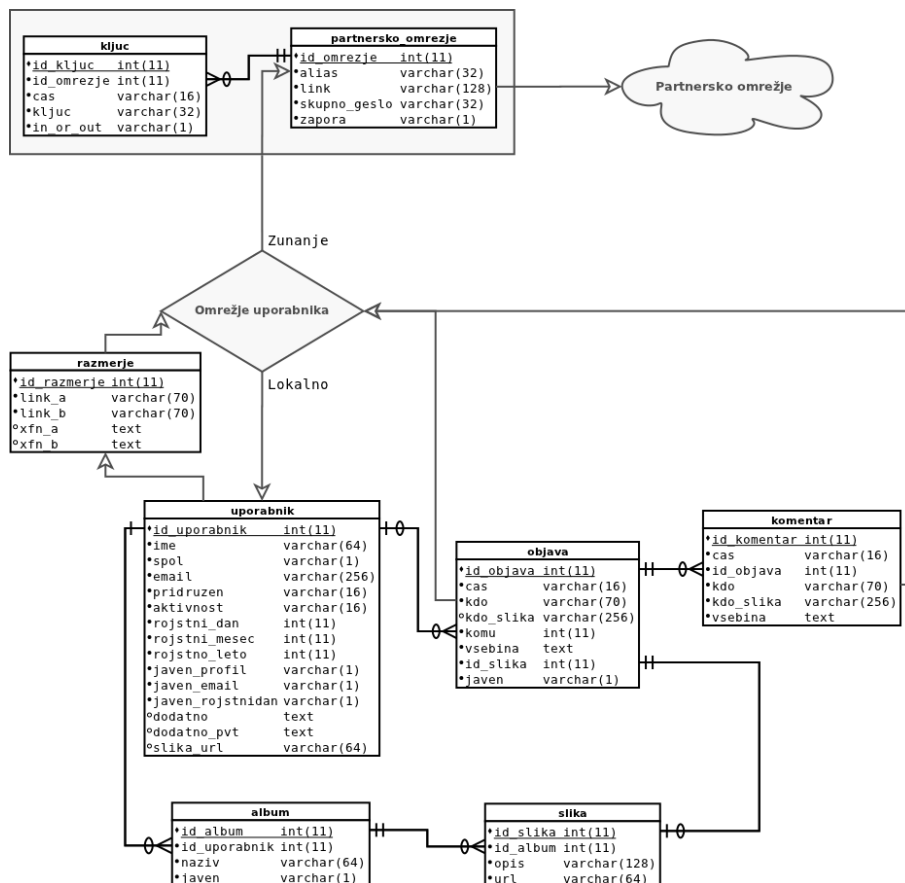
JavaScript je zelo razširjen objektni skriptni programski jezik, ki ga danes podpirajo praktično vsi priljubljeni brskalniki. Sintaktično je podoben programskemu jeziku C. Ima več možnosti uporabe, velikokrat pa se JavaScript kodo vključi v HTML in se uporablja za manipulacijo spletnih elementov na strani uporabnika – v brskalniku.

### 4.3 Podatkovni model



Slika 4.1: Podatkovni model spletne aplikacije

Kot prikazuje Slika 4.1, je podatkovna baza aplikacije sestavljena iz 8 tabel. Profilov uporabnikov partnerskih omrežij ne shranjujemo. Ker lahko zapisi v tabeli **razmerje** določajo razmerje uporabnika z uporabnikom partnerskega omrežja, tabeli **uporabnik** in **razmerje** v entitetno-relacijskem modelu nista povezani.



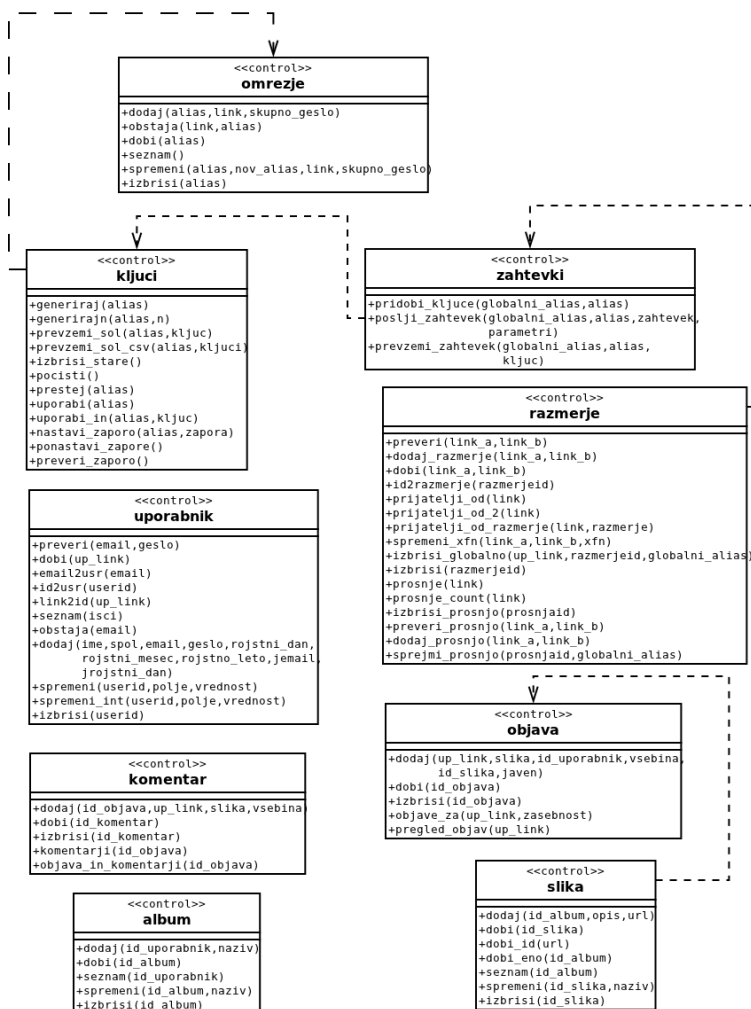
Slika 4.2: Podatkovni model spletne aplikacije s prikazom logične povezanosti podatkov

Slika 4.2 prikazuje podatkovni model z dodanimi puščicami, ki prikazujejo logično povezanost podatkov v spletni aplikaciji. Če je avtor objave lokalni uporabnik, potem njegove podatke najdemo v tabeli uporabniki, če pa je avtor zunanji uporabnik (s partnerskega omrežja) moramo pa njegove podatke dobiti iz partnerskega omrežja. Vsak uporabnik pri tabelah komentar in objava (polje kdo) je predstavljen v obliki ime\_priimek\_id@alias, pri čemer je alias naziv omrežja, ki je za vsako partnersko omrežje shranjen v tabeli partnerska\_omrezja, id pa je identifikacijska številka uporabnika, ki je shranjena v tabeli uporabnik. Polno ime uporabnika je vključeno za optimizacijo, da ni potrebno za vsakega zunanjega uporabnika komunicirati

z drugimi omrežji. Isto velja za polji `link_a` in `link_b` v tabeli `razmerje`. Zaradi istega razloga je v tabelo vključen še URL slike (`kdo_slika`).

Alternativna rešitev bi bila, da bi vsakega zunanjega uporabnika, ki prijateljuje z uporabniki našega omrežja, vpisali v svojo tabelo uporabnikov, pri čemer bi lahko realizirali tudi predpomnenje (začasno shranjevanje) njegovih ostalih osnovnih podatkov (e-mail naslov, spol itn.). Tako bi tudi izboljšali entitetno-relacijski model. S takšnim poenotenjem podatkovnega modela bi lahko povečali hitrost in omogočili lažje iskanje in sprotne analize podatkov. Če bi hoteli naprimer podrobne analize glede prijateljevanja uporabnikov, razdeljenih po več omrežjih, ki vključujejo naprimer spol in starost, bi morali zbrati podatke in jih shraniti v drugačno bazo, ki bi predstavljala podatkovno skladišče (`data warehouse`). Podobno delajo podjetja, ki imajo za analize ločeno bazo z drugačnim podatkovnim modelom, katero na določen čas posodablja s podatki iz več operativnih baz. Podobne optimizacije, čeprav posegajo v podatkovni model, lahko naredimo brez večjega poseganja v programsko kodo, ker imamo za komunikacijo z bazo funkcije porazdeljene po več razredih (operacije nad uporabniki, operacije nad objavami itn.), sicer pa moramo pri načrtovanju podatkovnega modela vedno sklepati kompromise, saj idealnega modela, ki bi hkrati omogočal najhitrejše operativne in analitične poizvedbe ter najhitrejši in najenostavnejši vnos podatkov, ni.

## 4.4 Razredni diagram



Slika 4.3: Kontrolni razredi

Funkcije, ki neposredno komunicirajo s podatkovno bazo, so, kot prikazuje Slika 4.3, shranjene v kontrolnih razredih. Izjema je razred `zahtevki`, ki vsebuje funkcije za komunikacijo s partnerskimi omrežji, ki komunicira z bazo le preko funkcij razreda `kljuci`. Vsak razred je shranjen v svojo datoteko (npr.: razred `uporabnik` je shranjen v datoteko `fn_uporabniki.php`). Puščice prikazujejo medsebojne odvisnosti razredov. Na ta način smo lahko

tekom razvijanja preverjali pravilnost delovanja posameznih osnovnih enot aplikacije (ang. unit testing). Ker se neposredna komunikacija s podatkovno bazo izvaja samo preko teh funkcij, nam v primeru spremembe podatkovnega modela ni potrebno posegati po ostalih delih aplikacije. Tabela 4.1 prikazuje kateri razredi operirajo s katerimi tabelami v podatkovni bazi.

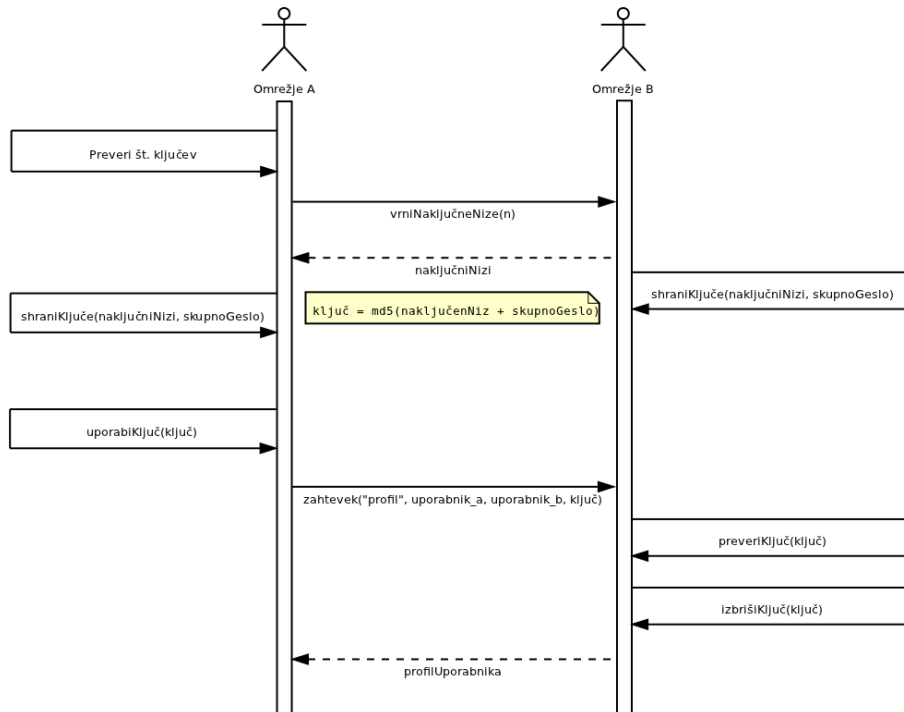
Razred	Tabele
album	album
objava	objava, komentar
slika	slika
razmerje	razmerje, uporabnik, prosnje
kljuci	kljuci
omrezje	partnerska_omrezja
uporabnik	uporabnik
komentar	komentar, objava
zahtevki	—

Tabela 4.1: Razredi in tabele, s katerimi le-ti operirajo

## 4.5 Komunikacija s partnerskimi omrežji

Komunikacija s partnerskimi omrežji poteka preko protokola HTTP. Parametri zahtevkov se pošiljajo v obliki GET spremenljivk v URL naslovu, odgovor pa je v formatu XML oziroma v formatu CSV, ko gre za pridobivanje ključev. Za komunikacijo s partnerskim omrežjem potrebujeta obe omrežji skupno geslo, ki si ga morata pred tem varno izmenjati. To geslo je shranjeno, vključno z nadimkom (ang. alias) in URL naslovom partnerskega omrežja, v podatkovni bazi obeh omrežij. Če imamo naprimer omrežji A in B in omrežje A od omrežja B zahteva profil uporabnika, omrežje A (v primeru da nima dovolj veljavnih ključev od omrežja B) najprej pošlje omrežju B zahtevek za določeno število nizov. Omrežje B nato omrežju A kot odgovor vrne nekaj

naključnih nizov v obliki CSV. Te nize obe omrežji spojita z njunim skupnim geslom ter njihove izvlečke, ki jih izračunata z algoritmom MD5, shranita v svojo podatkovno bazo kot ključe. Omrežje A nato omrežju B pošlje zahtevek s ključem iz svoje podatkovne baze. Omrežje B ključ preveri in, če se ujema s ključem v njegovi podatkovni bazi, vrne odgovor in dan ključ izbriše. S tem načinom avtentikacije so ključi vedno drugačni, tako da se izognemo ponovitvenemu napadu (ang. replay attack). Potencialen napadalec, brez da bi vedel skupno geslo, iz poslanih naključnih nizov ne more izračunati ključev. Take vrste avtentikacija je splošno sprejemljiva in jo uporabljajo mnogi protokoli [8], med njimi tudi OAuth [7]. Slika 4.4 prikazuje primer komunikacije s partnerskim omrežjem pri naši spletni aplikaciji.



Slika 4.4: Primer komunikacije s partnerskim omrežjem

## 4.6 Primer zahtevka in odgovora

Če hočemo pridobiti profil uporabnika iz partnerskega omrežja, moramo poslati zahtevek v obliki:

```
http://www.omrezje-b.si/zahtevk.php?alias=omrezje-a &zahtevk=profil  
&up_link=Jan_Robas_2 &kljuc=a64d933472750b52b3f17af92ad2f3a8
```

Če je avtorizacija uspešna, kot odgovor dobimo podatke o uporabnikovem profilu v obliki XML. Odgovor na dan zahtevek prikazuje Slika 4.5. Pri tem primeru gre za uporabnika z imenom Jan Robas, ki ima na omrežju B identifikacijsko številko 2.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<profil>  
  <id_uporabnik>2</id_uporabnik>  
  
  <ime>Jan Robas</ime>  
  <spol>m</spol>  
  
  <rojstni_dan>16</rojstni_dan>  
  <rojstni_mesec>11</rojstni_mesec>  
  <rojstno_let>1989</rojstno_let>  
  <javen_rojstnidan>y</javen_rojstnidan>  
  
  <email>janrobas@gmail.com</email>  
  <javen_email>y</javen_email>  
  
  <slika_url>http://www.omrezje-b.si/slike/133418731227.jpg</slika_url>  
</profil>
```

Slika 4.5: Odgovor na zahtevek za pridobitev profila uporabnika

## Poglavje 5

# Predstavitev spletne aplikacije

### 5.0.1 Registracija in prijava

Pred uporabo spletne aplikacije se je potrebno registrirati. Za registracijo mora uporabnik vnesti svoj e-mail naslov in geslo ter svoje osnovne podatke. Pri tem tudi izbere, kateri vneseni podatki bodo javni. Obrazec za registracijo prikazuje Slika 5.1. Če uporabnik obkljuka opcijo **Javen rojstni dan**, se avtomatsko obkljuka tudi opcija **Rojstni dan lahko vidijo prijatelji**. Podobno velja za e-mail naslov.

E-mail  Geslo   [Registracija](#)

---

### Registracija novega uporabnika

---

**Podatki za prijavo**

E-mail:

Geslo:

Ponovi geslo:

**Osnovni podatki**

Ime in priimek:

Spol:

Rojstni dan:

**Zasebnost**

Javen e-mail naslov

E-mail naslov lahko vidijo prijatelji

Javen rojstni dan

Rojstni dan lahko vidijo prijatelji

---

Slika 5.1: Obrazec za registracijo uporabnika

Ko uporabnik klikne na gumb **Registriraj me**, se vneseni podatki preverijo. Če je e-mail naslov napačne oblike ali pa že obstaja, če je geslo prekratko, če se gesli ne ujemata ali če ni vpisal svojih osnovnih podatkov, se prikaže sporočilo z razlogom o neuspešni registraciji. Ob uspešni registraciji se podatki shranijo v podatkovno bazo, pri čemer se v bazo ne shrani geslo, temveč njegov izvleček, izračunan z algoritmom MD5. Po uspešni registraciji se uporabnik lahko prijavi v spletno aplikacijo in začne uporabljati njene funkcije. Obrazec za prijavo prikazuje Slika 5.2.

E-mail  Geslo   [Registracija](#)

**Prijava uporabnika**

---

Podatki za prijavo

E-mail:

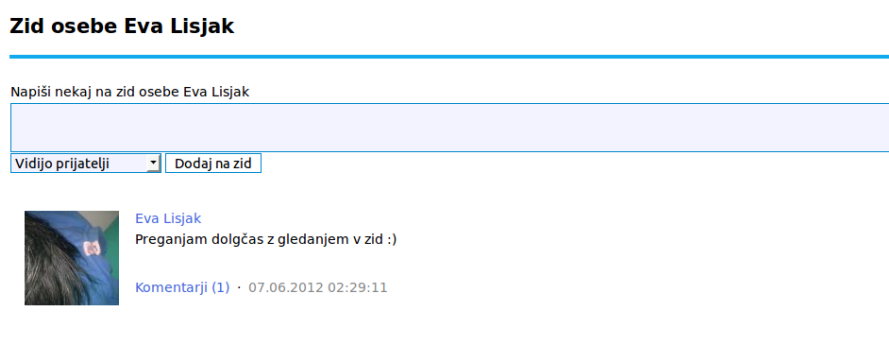
Geslo:

Slika 5.2: Obrazec za prijavo uporabnika

Uporabnik mora za prijavo vnesti svoj e-mail naslov in svoje geslo. Spletna aplikacija preveri, če uporabnik z vpisanim e-mail naslovom obstaja, ter če se izvleček vpisanega gesla, izračunanega z algoritmom MD5, ujema z izvlečkom gesla v podatkovni bazi. Če uporabnik ne obstaja ali če se izvlečka gesel ne ujemata, se izpiše sporočilo o neuspešni prijavi. Ob uspešni prijavi se na spletnem strežniku ustvari seja, kamor se shranijo podatki o prijavi, na uporabnikovi strani pa se kot piškotek shrani identifikacijska številka dane seje. Tako se obvarujemo pred poseganjem v podatke o trenutni prijavi. Seja je aktivna do odjave oziroma do zaprtja brskalnika. Namesto vnosnih polj za prijavo se na zgornji strani uporabniku prikaže meni, ki omogoča dostop do vseh funkcij.

## 5.0.2 Uporaba funkcij spletne aplikacije

Vsak uporabnik ima svoj mikroblog oziroma zid, na katerega lahko on in njegovi prijatelji dodajajo svoje objave. Za vsako objavo uporabnik izbere nivo zasebnosti — izbere lahko, da objavo vidi le prejemnik, da objavo vidi prejemnik in vsi njegovi prijatelji ali da objavo vidi vsak, ki si ogleduje prejemnikov profil.



Slika 5.3: Zid oziroma mikroblog osebe Eva Lisjak

### Zid osebe Jan Robas

Napiši nekaj na zid osebe Jan Robas

Vidijo prijatelji



Jan Robas



Izbriši · Komentariji (1) · 07.06.2012 02:14:51

Slika 5.4: Zid oziroma mikroblog osebe Jan Robas

Spletna aplikacija ponuja možnost iskanja uporabnikov po njihovih imenih in priimkih. Zadostuje že, če napišemo del imena ali priimka. Iščemo lahko po kateremkoli partnerskem omrežju, ki ga izberemo iz spustnega seznama. Razlike v funkcionalnosti pri iskanju uporabnikov na drugem omrežju ni. Število znakov pri iskanju uporabnikov ni navzdol omejeno, zato pa je že v poizvedbi določeno maksimalno število rezultatov.

Jan Robas Novice Moj zid Moj profil Moji albumi Moji prijatelji Iskanje uporabnikov Prosnje [ 0 ] Odjava

### Iskanje

Vnesi del imena ali priimka:  @ LOKALNO-socialno1



Eva Lisjak



Matevž Adijo



Jaka Deževnik

Slika 5.5: Iskanje uporabnika po delu njegovega imena

S klikom na ime ali sliko uporabnika pridemo do njegovega profila. V profilu uporabnika se nam prikaže njegova slika, osnovni podatki, povezave na njegov mikroblog oziroma zid, povezava do njegovih albumov (slike) in povezava do seznama njegovih prijateljev. Če uporabnik, katerega profil pregledujemo, ni naš prijatelj, se nam ponudi še povezava za pošiljanje prošnje za prijateljstvo, če pa je uporabnik že naš prijatelj, pa se nam prikaže obrazec za določanje razmerja po standardu XFN [9]. Ustrezne slovenske prevode, kot jih prikazuje Tabela 5.1, smo določili tekom razvijanja spletne aplikacije. Profil uporabnika Eva Lisjak, kot ga vidi nekdo, ki je njen prijatelj, prikazuje Slika 5.6. Napisi pri določanju razmerja se razlikujejo glede na prijateljev spol. S kljukicami lahko določamo, v kakšnem razmerju smo z dano osebo, po rdečih kljukicah poleg napisov pa lahko vidimo v kakšnem razmerju je dana oseba z nami. Funkcionalnost in uporabniška izkušnja pri pregledovanju profilov partnerskih omrežij je ista.


Angleško	Ženska	Moški
Friend	Prijateljica	Prijatelj
Acquaintance	Znanka	Znanec
Contact	Kontaktna oseba	Kontaktna oseba
Co-worker	Sodelavka	Sodelavec
Colleague	Kolegica	Kolega
Co-resident	Sostanovalka	Sostanovalec
Neighbor	Soseda	Sosed
Child	Hči	Sin
Parent	Mati	Oče
Sibling	Sestra	Brat
Spouse	Žena	Mož
Kin	Sorodnica	Sorodnik
Muse	Inspiracija	Inspiracija
Crush	Simpatija	Simpatija
Date	Punca	Fant
Sweetheart	Partnerica	Partner

Tabela 5.1: Slovenski prevodi za napise po standardu XFN

Jan Robas   Novice   Moj zid   Moj profil   Moji albumi   Moji prijatelji   Iskanje uporabnikov   Prosnje [ 0 ]   Odjava

## Eva Lisjak

---



**Osnovni podatki**

Ime in priimek: Eva Lisjak  
 Spol: Ženska  
 Rojstni dan: 5.4.1985  
 E-mail: sdfsd@sdf.si  
 Prijatelj: Da

---

Slike · Prijatelji · Zid

✓ prikazuje razmerje osebe Eva Lisjak do vas.

**Prijateljstvo**

Prijateljica ✓    Znanka    Kontaktna oseba

To osebo sem srečal v živo ✓

**Kariera**

Sodelavka    Kolegica (faks, šola)

**Lokacijsko**

Sostanovalka    Soseđa

**Sorodstvo**

Hči    Mati    Sestra    Žena    Sorodnica

**Romantično razmerje**

Inspiracija    Simpatija    Punca ✓    Partnerica

[Posodobi razmerje](#)

---

Slika 5.6: Profil prijatelja

Kot prikazuje Slika 5.7, lahko pri vsakem uporabniku pregledujemo njegove prijatelje. Prijatelji navidez niso ločeni po omrežjih. Poleg imen in priimkov prijateljev je izrisana matrika, ki prikazuje razmerje danega uporabnika do njegovih prijateljev. V HTML kodi je zraven definicije povezave dodano polje `rel`, v katerem so izbrane lastnosti razmerja po standardu XFN določene kot besede, ločene s presledkom — razmerje uporabnika Jan Robas do Eve Lisjak je po standardu XFN določeno kot: `friend met date`, ker gre za osebo, ki je danem uporabniku prijateljica (ang. friend), ki jo je srečal v živo (ang. met) in je z njo v razmerju (ang. date).

Jan Robas [Novice](#) [Moj zid](#) [Moj profil](#) [Moji albumi](#) [Moji prijatelji](#) [Iskanje uporabnikov](#) [Prosnje \[ 0 \]](#) [Odjava](#)

### Prijatelji osebe Jan Robas

	V živo	Znanec Prijatelj	Kontakt	Sodelavec	Kolega	Sosed	Sostanovalec	Otrok	Starš	Brat/sestra	Možžena	Sorodnik	Inspiracija	Simpatija	V razmerju	Partner
Jaka Tromotoren	✓	✓			✓		✓									
Maša Cipresa	✓	✓														
Eva Lisjak	✓	✓													✓	

Slika 5.7: Prijatelji osebe Jan Robas

Spletna aplikacija omogoča tudi pregled novic, v katerem so združene vse javne objave uporabnikovih prijateljev na danem družabnem omrežju. Stran s pregledom novic prikazuje Slika 5.8. Pod napisom **Pregled novic** lahko iz spustnega seznama izberemo katerokoli od partnerskih omrežij. Ob kliku na gumb **Osveži** nam spletna aplikacija pokaže objave prijateljev iz izbranega omrežja. Pri pregledovanju objav spletna aplikacija preveri vsebino vsake objave in v primeru, da gre za povezavo do videa na portalu YouTube, namesto povezave prikaže video, v primeru, da gre za drugo povezavo, pa jo prikaže kot povezavo, na katero lahko kliknemo.


---

**Jan Robas** [Novice](#) [Moj zid](#) [Moj profil](#) [Moji albumi](#) [Moji prijatelji](#) [Iskanje uporabnikov](#) [Prosnje \[ 0 \]](#) [Odjava](#)


### Pregled novic

@ LOKALNO-socialno1 [Osveži](#)

---

 **Eva Lisjak**  
Preganjam dolgčas z gledanjem v zid :)  
Komentarji (1) · 07.06.2012 02:29:11

---

 **Jan Robas**

Komentarji (1) · 07.06.2012 02:14:51

---

Slika 5.8: Pregled novic


Vsako objavo, ki jo lahko vidimo, lahko komentiramo, tudi če se objava nahaja na partnerskem omrežju. Podobno deluje pri slikah. Vsak komentar, tako kot objava, je prikazan glede na njegovo vsebino. Zaenkrat se obravnavajo le povezave in videi iz portala YouTube, vendar se da sistem poljubno razširiti. HTML koda se bo prikazala v tekstovni obliki in ne bo vplivala na obliko ali funkcionalnost aplikacije. Primer prikaza objave z obrazcem za dodajanje komentarja prikazuje Slika 5.9. Pri tem primeru gre za objavo videa iz portala YouTube.

**Jan Robas** [Novice](#) [Moj zid](#) [Moj profil](#) [Moji albumi](#) [Moji prijatelji](#) [Iskanje uporabnikov](#) [Prosnje \[ 0 \]](#) [Odjava](#)

## Objava


---

Objava:




**Jan Robas**

Keith Jarrett - Long As You Know Skupna raba. Več informacij



Komentarji:



**Eva Lisjak**  
Super!

Komentiraj

Pošlji

---

Slika 5.9: Objava uporabnika

# Poglavje 6

## Možnosti izboljšav in razširitev

### 6.1 Možnosti izboljšav

Spletna aplikacija, ki smo jo naredili, je le prototip, ki prikazuje opisano idejo in realne možnosti njene uresničitve. Da bi spletno aplikacijo pripravili na produkcijo, bi morali narediti precej izboljšav, predvsem glede varnosti in hitrosti. Pri hitrosti bi pridobili, če bi spremenili podatkovni model, tako da bi omogočal predpomnenje, pri varnosti pa, če bi komunikacijo med strežniki šifrirali. To bi lahko naredili tako, kot priljubljena spletna družabna omrežja šifrirajo komunikacijo z zunanjimi aplikacijami. Namesto lastnega protokola za avtorizacijo bi lahko uporabili že razvito rešitev OAuth.

### 6.2 Možnosti razširitev

Možnosti razširitev spletne aplikacije je veliko. Najprej bi veljalo razširiti profile oziroma implementirati možnost različnih profilov (npr. profil za glasbeno skupino, profil za podporno skupino, profil za promocijo podjetja). Gostovanje komercialnih profilov bi lahko vsako omrežje, kot gostovanje spletnih strani, ponujalo proti ustreznem plačilu. Smiselno bi bilo implementirati tudi funkcijo, podobno funkciji *Všeč mi je* pri spletnem družabnem omrežju Facebook, kjer bi uporabniki z enim klikom izkazali zanimanje ter s tem

izrazili svoje navdušenje in promovirali dano objavo, sliko, stran ali profil.

Prav tako bi bilo uporabno implementirati možnost dodajanja dogodkov, anket ipd.. Za komunikacijo omrežja z zunanjimi aplikacijami bi lahko priredili sistem, ki smo ga razvili za komunikacijo s partnerskimi omrežji. Za boljše uporabniško izkušnjo bi bilo potrebno omogočiti integracijo zunanjih aplikacij v samo spletno omrežje.

### 6.3 Razširitve za semantični splet

V spletno aplikacijo smo implementirali možnost določanja razmerja s prijatelji po standardu XFN. Pri pregledu prijateljev kateregakoli uporabnika, je vsaka povezava do profila obogatena z dodatnim poljem, ki po tem standardu določa razmerje uporabnika do danega prijatelja. S tem je pri vsaki povezavi v grafu prijateljev dodana informacija o razmerju, kar nam omogoča precej boljše sliko. Kot naslednja primerna razširitev za semantični splet, bi bila predstavitev uporabnikov v obliki FOAF [10]. Strojno berljivo ontologijo FOAF se opisuje po specifikacijah RDF, ki so del specifikacij W3C. S FOAF je možno opisati veliko lastnosti uporabnika, kot naprimer njegovo starost, ime podjetja, v katerem dela, njegova objavljena dela itd. [11]. Zagovorniki semantičnega spleta so mnenja, da bodo lahko tehnologije, kot so XFN in FOAF, nekega dne omogočale učinkovito povezovanje uporabniških profilov na različnih družabnih omrežjih [37].

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

<#JW>
  a foaf:Person ;
  foaf:name "Jan Robas" ;
  foaf:mbox <mailto:janrobas@gmail.com> ;
  foaf:interest <http://www.foaf-project.org> ;
  foaf:schoolHomepage <http://www.fri.uni-lj.si> ;
  foaf:knows [
    a foaf:Person ;
    foaf:name "Eva Lisjak"
  ] .

<http://www.foaf-project.org>
  rdfs:label "Projekt FOAF" .
```

Slika 6.1: FOAF profil osebe Jan Robas

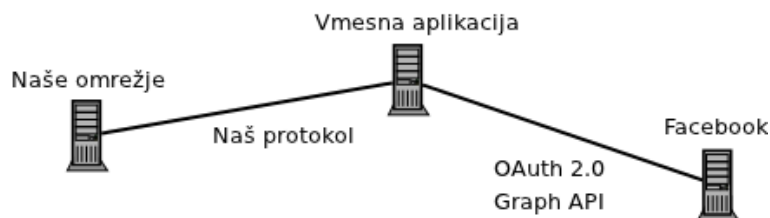
Pri Sliki 6.1 gre za profil FOAF, napisan po RDF specifikacijah v obliki Turtle. Profil opisuje osebo z imenom Jan Robas in e-mail naslovom janrobas@gmail.com. Kot je razvidno iz Slike 6.1, Jan Robas pozna osebo z imenom Eva Lisjak, ga zanima projekt FOAF, o katerem piše na spletni strani <http://www.foaf-project.org>, šolal se pa je v ustanovi, katere spletna stran je <http://www.fri.uni-lj.si>. Profili FOAF so prilagojeni za strojno branje in lahko vsebujejo precej podatkov z dobro določenimi pomeni, opisanimi po RDF specifikacijah. V primeru javnih profilov na javnih družabnih omrežjih bi se tako poenostavilo iskanje uporabnikov. Omogočeno bi bilo povezovanje profilov družabnih omrežij z zunanjimi spletnimi stranmi in dokumenti oziroma s pojmi, ki jih le-ti predstavljajo.

## 6.4 Možnost komuniciranja z že obstoječimi spletnimi družabnimi omrežji

Veliko obstoječih spletnih družabnih omrežij ponuja možnost komunikacije z zunanjimi aplikacijami. Uporabniki na danem omrežju morajo pri večini primerov za uporabo vsake aplikacije dati dovoljenje, da sami aplikaciji omogočajo, naprimer vpogled v profil, objavljanje na zid ipd.. Če uporabniki dovolijo,

lahko aplikacija naprimer objavlja na njihov zid in pregleduje njihove profile tudi, ko niso prijavljeni. Če bi hoteli, da naša spletna aplikacija komunicira z obstoječim omrežjem, bi morali narediti vmesno aplikacijo, ki bi na eni strani komunicirala s tem omrežjem, na drugi strani pa z našim. Vprašanje je le, v kakšni meri bi tako uporabo dovolili.

Slika 6.2 prikazuje primer arhitekture za povezovanje naše spletne aplikacije z omrežjem Facebook. Spletno družabno omrežje Facebook za avtorizacijo uporablja OAuth 2.0, za dostop do podatkov (profili, objave, dogodki) pa Graph API [23].



Slika 6.2: Primer arhitekture za povezovanje naše spletne aplikacije z omrežjem Facebook

# Poglavje 7

## Ugotovitve

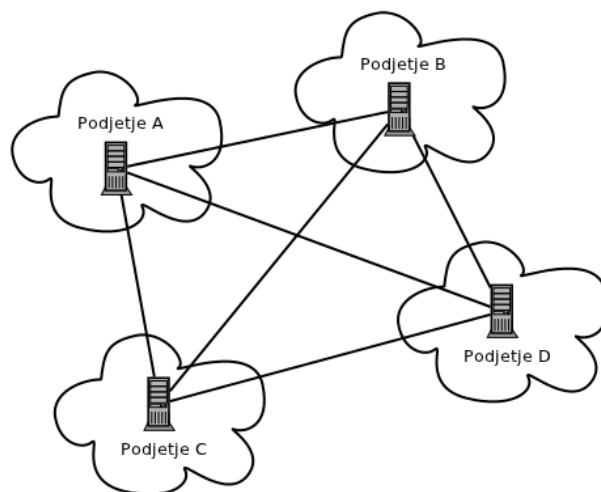
Spletna družabna omrežja so se zelo razvila in omogočajo različne načine komuniciranja s prijatelji, poslovnimi partnerji ali, v primeru znane osebe, oboževalci. Uporabljajo se tudi za trženje izdelkov in storitev ter za komunikacijo s strankami. Omrežja, kot je LinkedIn, so namenjena poslovnem komuniciranju in iskanju novih poslovnih priložnosti [34], medtem ko so omrežja, kot je Facebook, bolj splošni in jih veliko ljudi uporablja za ohranjanje stikov s sorodniki, prijatelji in znanci.

Internet je po sami definiciji omrežje omrežij in predstavlja veliko število med seboj povezanih omrežij. Odprti protokoli za povezovanje družabnih omrežij z aplikacijami in povezovanju teh omrežij med seboj že obstajajo. Pri odprtih spletnih družabnih omrežij je najpomembneje, da se postavijo primerni, enostavni standardi, ki bi bili splošno sprejemljivi. Če se bo zadeva razvijala v to smer in bodo nastala velika omrežja javnih družabnih omrežij, bo nekdo, ki ima prijatelje na več različnih omrežjih, imel nekatere svoje podatke tehnološko dostopne preko vseh teh omrežij, tako da se pri tem pojavlja vprašanje zasebnosti. Če imamo profil na samostojnem velikem družabnem omrežju, moramo zaupati tem omrežju, če pa imamo profil na družabnem omrežju, ki je povezan z drugimi omrežji, pa moramo zaupati vsem tem omrežjim oziroma vsem omrežjim, na katerem imamo prijatelje. Odprta omrežja bodo lahko zahteve od drugih partnerskih omrežij zaračunavali,

tako kot to dela precej storitev v oblaku. Brezplačna omrežja bodo lahko, tako kot sedaj, pridobivala denar z oglaševanjem.

Menimo, da bi pri javnih družabnih omrežjih osnovne informacije uporabnikov, vključno s seznamom prijateljev in razmerij do njih, morale biti javno dostopne, za posamezne slike in objave pa bi uporabnik določil nivo zasebnosti. Zaprta družabna omrežja bi bila ločena in ne bi bila vključena v omrežja javnih družabnih omrežij, tako da bi uporabnik imel za taka omrežja ločen profil. Predvsem javna odprta omrežja bi z razširitvami za semantični splet nudila informacije tudi v strojno berljivi obliki in bi s tem širši množici omogočala določene podatke za lažje iskanje in analizo. Menimo, da bi bili pri takem modelu uporabniki bolj pozorni na svojo zasebnost, hkrati pa njihovi podatki ne bi bili zbrani na enem mestu, tako da bi se nevedno širjenje zasebnih informacij dogajalo manj pogosto.

Ker družabna omrežja predstavljajo preprost in učinkovit način komunikacije, bi se lahko le-ta uporabljala kot sredstvo za poslovno komuniciranje v podjetjih. Družabna omrežja bi bila uporabna predvsem v velikih podjetjih, ki imajo več podružnic oziroma pri skupini podjetij, ki sodelujejo med seboj. Primer arhitekture za tako uporabo odprtega družabnega omrežja prikazuje Slika 7.1. Pri ustreznih varnostnih nadgradnjah bi lahko za to uporabljali našo aplikacijo.



Slika 7.1: Omrežje poslovnih družabnih omrežij



# Poglavje 8

## Sklep

Spletna družabna omrežja so dandanes za precej ljudi vsakdanja stvar. Menimo, da se največji problemi spletnih družabnih omrežij vrtijo okoli zasebnosti in monopolnem položaju omrežij z največ uporabniki. Spletna družabna omrežja nam omogočajo, da informacije brez truda delimo z velikim številom ljudi. Mnogi uporabniki delujejo nepremišljeno in zaradi tega izdajo več informacij, kot se zavedajo. Poleg tega je potrebno v zakup vzeti še možnost vdora v uporabniške račune prijateljev in preprosto dejstvo, da ima podjetje, ki ima v lasti dano omrežje, dostop do vseh podatkov, katerih del uporablja za take in drugačne, predvsem komercialne namene – naprimer analize za optimizacijo oglaševanja [22]. Tudi aplikacije lahko črpajo podatke od uporabnika in njegovih prijateljev, tako da je načeloma dovolj, da le eden od naših prijateljev uporablja tako aplikacijo, pa so podatki, ki jih delimo s prijatelji, tehnološko dostopni tretji osebi. Uporabo teh podatkov sicer omejujejo pogoji, ki jih določajo posamezna omrežja, vendar prave zasebnosti na spletnih družabnih omrežjih ni. Pravilnika o zasebnosti uporabniki pogosto ne preberejo in se posledično ne zavedajo, s kom svoje podatke delijo, veliko uporabnikov pa niti ne uporablja nastavitev zasebnosti [14]. Pravilnik o zasebnosti se lahko tudi spremeni, hkrati pa ima lahko država, v kateri je dano družabno omrežje, po zakonodaji v določenih primerih možnost pridobitve podatkov o njegovih uporabnikih [15]. Ko so podatki enkrat objavljeni, ni

več poti nazaj. Najbolj priljubljena družabna omrežja imajo na voljo veliko število podatkov, ki jih lahko na razne načine analizirajo in na ta način pridobijo veliko informacij o svojih uporabnikih. Nekateri ljudje, ki se tega zavedajo in jih skrbi za svojo zasebnost, se zato izogibajo velikih spletnih družabnih omrežij, za kar pa menimo da je težko, saj veliko ljudi komunikacijo s prijatelji preko družabnega omrežja jemlje za samoumevno, tako kot predpostavko, da ima vsakdo mobilni telefon.

Ob primernih tehnoloških izboljšavah bi naša spletna aplikacija lahko za manjše skupine predstavljala alternativo večjim spletnim družabnim omrežjem. V poslovnem svetu si lahko predstavljamo podjetje, ki ima hčerinska podjetja in kot orodje za komunikacijo uporablja omrežje spletnih družabnih omrežij. Taka omrežja bi bila zaprta za javnost. Omrežje spletnih družabnih omrežij bi lahko imela tudi razna društva ali, naprimer, razna mesta. Podatki tako ne bi bili razdeljeni le po maloštevilnih večjih družabnih omrežjih. Vsako omrežje bi lahko nudilo dodatne storitve, ki ne bi bile skupne partnerskim omrežjem. Ob dobri izvedbi bi bila omrežja spletnih družabnih omrežij fleksibilna in nadgradljiva.

# Literatura

- [1] (2011) How Can I Post to Facebook, Twitter, and/or Google+ All at the Same Time. Dostopno na:  
<http://lifelacker.com/5868019/how-can-i-post-to-facebook-twitter-and-or-google%252B-all-at-the-same-time>
  
- [2] (2012) Facebook. Dostopno na:  
<http://www.facebook.com>
  
- [3] (2012) Google+. Dostopno na:  
<https://plus.google.com/>
  
- [4] (2012) Twitter. Dostopno na:  
<https://twitter.com/>
  
- [5] (2012) LinkedIn. Dostopno na:  
<http://www.linkedin.com/>
  
- [6] (2012) OAuth. Dostopno na:  
<http://oauth.net/>
  
- [7] (2010) The OAuth 1.0 Protocol. Dostopno na:  
<http://tools.ietf.org/html/rfc5849>
  
- [8] (1999) HTTP Authentication: Basic and Digest Access Authentication. Dostopno na:  
<http://tools.ietf.org/html/rfc2617>

- 
- [9] (2012) Xhtml Friends Network. Dostopno na:  
<http://gmpg.org/xfn/>
- [10] (2012) The Friend of a Friend (FOAF) project. Dostopno na:  
<http://www.foaf-project.org/>
- [11] (2010) FOAF Vocabulary Specification. Dostopno na:  
<http://xmlns.com/foaf/spec/>
- [12] (2011) Social Networking and Identity. Dostopno na:  
<http://networkconference.netstudies.org/2011/05/social-networking-and-identity/>
- [13] (2012) What Are Social Networks Used For. Dostopno na:  
[http://socialnetworking.lovetoknow.com/What\\_are\\_Social\\_Networks\\_Used\\_For](http://socialnetworking.lovetoknow.com/What_are_Social_Networks_Used_For)
- [14] (2012) Facebook Privacy Options Ignored By Millions Of Users: Consumer Reports. Dostopno na:  
[http://www.huffingtonpost.com/2012/05/03/facebook-privacy-consumer-reports\\_n\\_1473920.html](http://www.huffingtonpost.com/2012/05/03/facebook-privacy-consumer-reports_n_1473920.html)
- [15] (2011) Social Media and Law Enforcement: Who Gets What Data and When. Dostopno na:  
<https://www.eff.org/deeplinks/2011/01/social-media-and-law-enforcement-who-gets-what>
- [16] (2012) Facebook's Prospects May Rest on Trove of Data. Dostopno na:  
[http://www.nytimes.com/2012/05/15/technology/facebook-needs-to-turn-data-trove-into-investor-gold.html?\\_r=1](http://www.nytimes.com/2012/05/15/technology/facebook-needs-to-turn-data-trove-into-investor-gold.html?_r=1)
- [17] (2012) Nine Things You Should Know About Facebook's IPO. Dostopno na:  
<http://www.businessweek.com/articles/2012-05-18/nine-things-you-should-know-about-facebooks-ipo>

- 
- [18] (2012) Data Use Policy. Dostopno na:  
<http://www.facebook.com/about/privacy/>
- [19] (2009) What is facebook. Dostopno na:  
<http://whatis.techtarget.com/definition/Facebook>
- [20] (2012) Facebook features. Dostopno na:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Facebook\\_features](http://en.wikipedia.org/wiki/Facebook_features)
- [21] (2012) Exclusive: a behind-the-scenes look at Facebook release engineering. Dostopno na:  
<http://arstechnica.com/business/2012/04/exclusive-a-behind-the-scenes-look-at-facebook-release-engineering/1/>
- [22] (2012) Facebook Ads. Dostopno na:  
[www.facebook.com/advertising/](http://www.facebook.com/advertising/)
- [23] (2012) Graph API. Dostopno na:  
<http://developers.facebook.com/docs/reference/api/>
- [24] (2012) Google announces 250 million Google+ users, 150 million monthly active users. Dostopno na:  
<http://www.theverge.com/2012/6/27/3121018/google-plus-statistics>
- [25] (2012) Google+ Sharing. Dostopno na:  
<http://www.google.com/+/learnmore/sharing/>
- [26] (2012) Google: Buy And Hold As Seeds Begin To Sprout. Dostopno na:  
<http://seekingalpha.com/article/714831-google-buy-and-hold-as-seeds-begin-to-sprout?source=cnbc>
- [27] (2012) I'm a technical lead on the Google+ team. Ask me anything. Dostopno na:  
<http://anyasq.com/79-im-a-technical-lead-on-the-google+-team>
- [28] (2012) Google+ API. Dostopno na:  
<https://developers.google.com/+/api/>

- [29] (2012) Twitter has 500 million registered users. Dostopno na:  
[http://www.mediabistro.com/alltwitter/500-million-registered-users\\_b18842](http://www.mediabistro.com/alltwitter/500-million-registered-users_b18842)
- [30] (2012) Twitter turns six. Dostopno na:  
<http://blog.twitter.com/2012/03/twitter-turns-six.html>
- [31] (2012) What Are Hashtags (# Symbols). Dostopno na:  
<http://support.twitter.com/articles/49309-what-are-hashtags-symbols#>
- [32] (2012) About Public and Protected Tweets. Dostopno na:  
<http://support.twitter.com/groups/31-twitter-basics/topics/109-tweets-messages/articles/14016-about-public-and-protected-tweets#>
- [33] (2012) Documentation. Dostopno na:  
<https://dev.twitter.com/docs>
- [34] (2012) About Us. Dostopno na:  
<http://press.linkedin.com/about>
- [35] (2012) Get started with LinkedIn APIs. Dostopno na:  
<http://developer.linkedin.com/apis>
- [36] David Teten, Scott Allen, *The Virtual Handshake: Opening Doors and Closing Deals Online*, avgust 2005
- [37] Matthew A. Russell, *Mining the Social Web: Analyzing Data from Facebook, Twitter, LinkedIn, and Other Social Media Sites*, januar 2011