

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA**

DIPLOMSKI RAD br. 17

USLUGE ZA DRUŠTVENO UMREŽAVANJE

TOMISLAV ŠAGUD

Zagreb, lipanj 2010.

Ovaj rad posvećujem Mariji Pomoćnici! Ona je od početka upravljala mojim životom i dovela me je gdje sam sada. Hvala Majko!

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Definicija i mogućnosti usluga za društveno umrežavanje	2
2.1 Definiranje naziva.....	2
2.2 Definiranje usluge za društveno umrežavanje.....	4
2.3 Dodatne mogućnosti	6
3. Povijest usluga za društveno umrežavanje	10
3.1 Daleki rođaci	10
3.2 Prvi počeci.....	10
3.3 Nova generacija	11
3.4 Globalni fenomen	13
3.5 Uske usluge za društveno umrežavanje.....	13
3.6 Stanje danas	14
4. Tehnologije.....	16
4.1 Tehnološki preduvjeti	16
4.2 Tehnologije korištene za razvoj i pokretanje usluga.....	16
4.2.1 Facebook.....	16
4.2.2 Myspace	17
4.2.3 Twitter.....	17
4.3 Dodatne tehnologije	18
4.3.1 Programska sučelja	18
4.3.2 Pristup preko mobitela	18
4.3.3 Programčići, RSS, dodaci za preglednike.....	19
4.3.4 Potencijalne tehnologije budućnosti.....	19
4.4 Zaključak o tehnologijama.....	20
5. Objedinjenje više računa	22
5.1 Agregatori.....	22
5.2 Spajanje identiteta.....	23

6.	Prazne usluge za društveno umrežavanje	24
7.	Problemi na sigurnost i zaštita	26
7.1	Prijetnje na privatnost.....	26
7.1.1	Stvaranje dosjea o osobi	27
7.1.2	Prikupljanje ostalih podataka	27
7.1.3	Prepoznavanje lica	27
7.1.4	CBIR	28
7.1.5	Povezivanje metapodataka.....	28
7.1.6	Otežano cjelovito brisanje računa.....	28
7.2	Tradicionalne sigurnosne prijetnje na informacije	28
7.2.1	Neželjena pošta.....	29
7.2.2	Zlonamjerni programi.....	30
7.2.3	Programi za agregaciju.....	30
7.3	Prijetnje na identitet.....	31
7.3.1	„Phishing“ i „Spear phishing“	31
7.3.2	Lažni profili	31
7.3.3	Profil skvoteri	31
7.4	Društvene prijetnje	32
7.4.1	Industrijska špijunaža	32
7.4.2	Uhođenje	32
7.4.3	Nasilje među djecom	32
7.4.4	Spolno zlostavljanje maloljetnika	33
7.5	Zaštita korisnika	33
7.5.1	Objavljivanje informacija	34
7.5.2	Sklapanje prijateljstva	35
7.5.3	Softver za zaštitu	35
7.5.4	Korištenje aplikacija	35
7.5.5	Provjera svake radnje.....	36

7.5.6	Viši nivoi zaštite	36
8.	ShoutEm	38
8.1	Općenito o sustavu.....	38
8.2	Korištene tehnologije.....	39
8.3	Korisničke opcije	39
8.3.1	Postavljanje sadržaja	40
8.3.2	Stvaranje veza	41
8.3.3	Pregledavanje sadržaja	42
8.3.4	Slanje privatnih poruka	43
8.3.5	Postavke	43
8.3.6	Pristup putem mobilnog uređaja	44
8.3.7	Povezivanje	45
8.4	Administratorske opcije	45
8.4.1	Osnovne postavke i izgled.....	45
8.4.2	Podešavanje mreže	46
8.4.3	Podešavanje privatnosti.....	47
8.4.4	Premium opcije	47
8.4.5	Upravljanje korisnicima.....	47
8.5	Testiranje sustava	48
8.5.1	Uspostavljanje usluge i administratorske opcije	48
8.5.2	Korisnički generirane usluge.....	49
8.5.3	Korisnička podrška	50
8.6	Zaključak i što ShoutEm nije	50
9.	Zaključak.....	51
10.	Literatura.....	52

1. Uvod

Nakon tražilica, najpopularnija usluga na Internetu jest ona za društveno umrežavanje. Ova pojava je privukla brojne znanstvenike iz raznih grana znanosti, od sociologije, filozofije do medicine, računalstva i telekomunikacija. Što točno jesu usluge za društveno umrežavanje i zašto tako nazivamo tu pojavu je pitanje otvoreno za diskusiju. Ovaj rad donosi jedno mišljenje proizašlo na temelju nekoliko različitih znanstvenih rasprava i vlastitog iskustva. Ovo mišljenje se lako može prihvatiti ili odbaciti. Gledajući povijesni razvoj uočava se eksponencijalni rast u popularnosti i u razvoju tehnologije. Današnje usluge polako prelaze i na druge uređaje i tehnologije, prvenstveno mobitele. Jedan važan problem vezan uz usluge za društveno umrežavanje o kojem se puno piše jest niz sigurnosnih problem, prvenstveno na području privatnosti. Stvorila se nužnost za obaveznim educiranjem javnosti o problemu privatnosti, jer netko zlonamjerman vrlo lako može napraviti veliku štetu nekom korisniku. To se pravovremenim jednostavnom edukacijom može spriječiti.

Web 2.0 sve više uzima maha i korisnicima više nije dovoljno postavljanje vlastitog sadržaja na neki sustav, nego žele biti pružatelji takvih usluga. Glavni motiv jest stvaranje novih specijaliziranih sustava, često vrlo ograničenih na određenu populaciju. Tako su nastale prazne usluge za društveno umrežavanje. ShoutEm je jedan takav sustav, koji je još uvijek u razvoju. Već sada ima veliku popularnost i još veći potencijal. Drugi dio rada detaljnije opisuje njegove mogućnosti i posebnosti. Cilj tog opisa jest pobliže upoznati jedan reprezentativan, a i vrlo popularan i zanimljiv primjerak ovakvog sustava koji ima potencijal u budućnosti postati jedan od dominantnih na ovom području te ući u povijest usluga za društveno umrežavanje.

2. Definicija i mogućnosti usluga za društveno umrežavanje

2.1 Definiranje naziva

Informatička industrija je specifična po jednoj stvari. Ima vrlo brze i raznolike nove pojave. Pojam vrlo brze odnosi se na to da u svega par godina jedna kategorija nečega (usluge, tehnologije, metode ...) se može raširiti po cijelom svijetu. Pod pojmom raznolika, misli se na to da nova pojava kreće u razvoj u širinu, raste u opsegu djelovanja. Diljem svijeta informatičarima niču razne ideje kako bi jednu pojavu (ideju) izmijenili i prenamijenili ju za neku drugu više ili manje općenitiju primjenu. Uslijed toga svega dolazi do konfuzije po pitanju imenovanja i definiranja tih pojava. Znanost je tu prva koja je dužna reagirati definirajući i imenujući te pojave kako bi se lakše o njima govorilo i time olakšalo daljnje istraživanje i razvoj.

Konkretizirajući rečeno u temu ovoga rada, potrebno je raspraviti o definiranju i imenovanju dotične pojave. Nema puno autora koji su se pozabavili ovim problemom. Previše ih je koji su jednostavno uzeli prvi pojam na koji su naišli ili onaj koji se najčešće koristi, ne razmišljajući previše o tome što su zaista rekli, o čemu u biti pišu. Tako se u anglo-saksonskoj literaturi nailazi na razne pojmove poput: *Social network*, *Social networking services*, *Social network sites* ... Hrvatsko nazivlje je puno siromašnije. Ne zbog ažurnosti i jedinstvenosti hrvatske akademske zajednice, nego prije zbog ne bavljenja ovom problematikom. Tako nalazimo samo dva pojma: društvene mreže i društveno umrežavanje.

Krenimo redom. Termin *Social* ili u prijevodu *društveno*, označava društvenu potrebu čovjeka kao motiv dotičnog predmeta. Mogući spor oko ove riječi jesu sustavi koji služe za poslovne svrhe, npr. *LinkedIn* koji je označen kao poslovna i profesionalna mreža. Ipak ovakvi sustavi se u svim istraživanjima stavljaju u kategoriju *Social*. Stoga je zaključiti da riječ *Social* ili *društveno*, se ne odnosi prvenstveno na potrebe za druženjem, nego označava komunikaciju i povezivanje među ljudima.

Među literaturom je nastao prijepor oko termina *network* (mreža) i *networking* (umrežavanje). Tako Boyd i Ellison u svome radu (Boyd & Ellison, 2007) donose raspravu oko nazivlja i smatraju da je naziv pojave *Social network*

site, tj. opredjeljuju se za naziv *mreža*. Kako oni tvrde, korisnici koriste usluge ovih stranica prvenstveno kako bi održavali već postojeća poznanstva (veze, prijateljstva) iz *stvarnoga svijeta*, a ne kako bi stvorili nove sa strancima. Iako je i takvo ponašanje moguće, radi se o rijetkosti. Pojam *networking* (umrežavanje) prema njima označava želju za umrežavanjem, upoznavanjem stranaca, što nije namjena niti praksa u društvenim mrežama. Dakle, prema njima je *network* (mreža) ispravan pojam. S druge strane Beer u svome članku (Beer, 2008), kojeg je on koncipirao kao odgovor Boydu i Ellisonu, izražava suprotan stav. On prije svega navodi kako u ovo vrijeme naglih kulturnih promjena i uzimajući u obzir dinamičan i podvojen razvoj Internetske kulture, postoji nužnost da se pojave kategoriziraju kako bi ih se moglo što kvalitetnije analizirati. Naziv *network* smatra preopsežnim. Navodi primjer YouTubea, koji bi prema definiciji i opisu koji su dali Boyd i Ellison spadao u kategoriju društvenih mreža, jer taj sustav zadovoljava sve uvijete da postane takva mreža. Ali smisao YouTubea nije prvenstveno umrežavanje tj. povezivanje ljudi, nego dijeljenje videa i stoga ga se nikako ne može staviti u istu kategoriju kao npr. Facebook ili hi5. On također ne vidi zašto bi riječ *networking* nužno označavala namjeru za upoznavanjem novih ljudi, nasuprot povezivanju sa starim poznanstvima. Stoga je njegov prijedlog korištenje riječi *Social networking*, tj. društveno umrežavanje.

Treća riječ u nazivu je također sporna. Oba navedena rada, koja su vrlo značajna za istraživanje ove tematike, koriste naziv *site* (lokacija, stranica), čime žele naznačiti da je ta mreža web lokacija, tj. Internet stranica. Dotični radovi su malo starijeg datuma (2007. i 2008.), stoga se može očekivati da autori nisu obraćali previše pažnje na mogućnosti pristupa društvenom umrežavanju preko mobitela. U zadnje vrijeme se sve češće koristi naziv *service* (usluga), koji označava pružanje usluge društvenog umrežavanja. Ovaj termin bi skinuo ograničenje na klasični pristup Internetu putem preglednika. Time se želi ostaviti prostor budućim tehnologijama koje će možda pružati pristup društvenom umrežavanju, ali ne preko klasičnih web preglednika. Stoga se može zaključiti da je naziv *usluga* puno prikladniji. Dakle, najprecizniji i najprikladniji naziv za pojavu koja je tema ovoga rada jest *Usluga za društveno umrežavanje* (engl. *Social Networking Services*) - UDU.

Što se tiče nazivlja koje se koristi u hrvatskom govornom području, kao što je već rečeno, ne postoji suglasnost. Neki autori koriste tuđicu *socijalne*, koja se u potpunosti može odbaciti, jer se ne radi o hrvatskoj riječi. Ako ćemo raspravljati o *mreži* ili *umrežavanju*, riječ umrežavanje je korištena od strane CARNet-a (CARNet, 2007). Neki profesori na Fakultetu elektrotehnike i računarstva su također priznali naziv umrežavanje (Erceg & Mikić, 2008)¹. Ipak, prema učestalosti korištenja, prevladava naziv mreža (GoogleBattle, 2010). Društvena mreža jest najčešće korišten naziv, ali kao što je objašnjeno, najprecizniji naziv jest *Usluga za društveno umrežavanje* i stoga ovaj rad i nosi taj naslov i koristit će se isključivo taj naziv ili njegova kratica UDU.

2.2 Definiranje usluge za društveno umrežavanje

U prvom dijelu ovog poglavlja definiran je naziv. Sada je potrebno precizno opisati i definirati kada nešto spada u kategoriju usluge za društveno umrežavanje. Većinom izvori daju vrlo neprecizne definicije, govoreći više-manje općenite stvar i okolišajući dati strogu jednoznačnu definiciju. Tako često imamo definicije koje su ograničene samo na *virtualno mjesto gdje se ljudi druže, povezuju, razmjenjuju sadržaj...* Wikipedia, koja je danas najpopularniji izvor informacija, iako često ne tako pouzdan, tvrdi da usluge za društveno umrežavanje sadrže predstavnike korisnika (profile), njihove društvene poveznice i raznolike dodatne usluge (Wikipedia, Social network service, 2010). Bitno je napomenuti kako na wikipediji stoji naziv *Social network service*, tj. usluge za društvene mreže, a ne umrežavanje koji je precizniji naziv. Već od prije spomenuti Boyd i Ellison u svome radu donose vrlo preciznu i jednoznačnu definiciju: „Mi definiramo stranice za društvene mreže kao web orijentirane usluge koje omogućuju pojedincima (1) izradu javnog ili polu-javnog profila unutar granica sustava, (2) sastavljanje liste drugih korisnika s kojima se dijeli veza i (3) gledanje i prelaženje preko svoje liste veza i onih koje su napravili drugi, unutar sustava.“ (Boyd & Ellison, 2007)

U svome drugom članku Boyd donosi raspravu o problemu definiranja i ograničavanja pojma (Boyd D. , 2006). Spomenuta definicija svakako uključuje sve usluge za koje je očito da spadaju među društveno umrežavanje poput *Facebooka, MySpacea, Friendstera, Orkuta ...* Postoje usluge koje prvenstveno

¹ Naslov seminara *Stranice za društveno umrežavanje* nisu predložili studeniti, nego je zadao profesor

spadaju u neku drugu kategoriju, ali su s vremenom nadograđene novim mogućnostima zbog kojih su spale u kategoriju društvenih umrežavanja, ako ćemo gledati gornju definiciju. To su stranice poput BlackPlanet, AsianAvenue, MiGente, QQ ... Problem nastaje kod nekih usluga koje zadovoljavaju gornju definiciju, ali njihova orijentacija nije na umrežavanje. Uzmimo primjer YouTubea koji zadovoljava gornje uvijete, ali je njegov glavni fokus na razmjeni video materijala, dok se opcije za društveno umrežavanje vrlo slabo koriste. Ista je stvar sa stranicama poput Flickr (razmjena slika), Last.FM (slušanje glazbe) ... Iako Boyd uključuje te usluge kao rubne slučajeve koji primarno ne spadaju u tu kategoriju, potrebno je proširiti gornju definiciju kako bi takve usluge isključili. Usluga za društveno umrežavanje mora biti profilocentrična. Pod profilocentrična, podrazumijeva se korisnički profil u središtu radnje. Korisnici najviše komuniciraju putem svojih ili tuđih profila (status, komentari, ocjenjivanje, postavljanje drugih elemenata...). Kod drugih vrsta usluga korisnici vrlo rijetko komuniciraju preko profila, više preko komentiranja slika, video materijala i slično. Profilocentričnost također podrazumijeva da će osoba biti središte komunikacije, a ne neki drugi sadržaj.

Drugi problem na koji se nailazi kod Boydove definicije jest ograničenost na *web orijentirane usluge*, kako je rečeno u definiciji. Sve je češće pristupanje ovakvim uslugama (iako uz ograničenu funkcionalnost) preko mobilnih uređaja. Stoga bi se ovaj dio definicije trebao izbaciti kako bi se otvorio prostor ne samo mobitelima, nego i potencijalno novim tehnologijama koje su danas nepoznate, a koja će u bliskoj budućnosti osvojiti svijet.

Stoga se na kraju može zaključiti da je usluga za društveno umrežavanje elektronička usluga koja omogućuje pojedincima:

- izradu javnog ili polu-javnog profila unutar granica sustava,
- sastavljanje liste drugih korisnika s kojima dijele vezu,
- gledanje i prelaženje preko svoje liste veza i onih lista koje su napravili drugi, unutar sustava,
- profilocentričnost sustava.

2.3 Dodatne mogućnosti

Iako je u prethodnom poglavlju uloženi trud kako bi se stvorila što uža i preciznija definicija, među uslugama za društveno umrežavanje postoji velika raznolikost i podjela. Prva podjela je na temelju ciljane populacije korisnika tj. njihova motivacija pristupanja. Ova podjela će se obraditi uz poglavlje o povijesnom razvoju (3.6), jer su mnoge vrste posljedica evolucije razvoja usluga za društveno umrežavanje. Stoga je analizirajući povijest nastanka lakše prepoznati i opisati tu podjelu.

Drugi način podjele jest prema dodatnim mogućnostima koje pruža dotična usluga. Ovdje se ne radi o strogoj kategorizaciji već će se samo nabrojiti one najčešće dodatne mogućnosti koje korisnicima pružaju takvi sustavi. Mnogi radovi su nabrojali i opisali neke mogućnosti. Sharp ih je u svojoj knjizi (Sharp, 2009) detaljno obradila i služeći se njezinim radom dolazi se do sljedeće liste. Mogućnosti su poredane abecedno.

- **Bilješke.** Korisnici mogu izraditi i ažurirati svoje dnevničke zapise (engl. *blog*). To često osim teksta uključuje i drugi sadržaj poput slike, videa, poveznica i dr.
- **Dodatne aplikacije.** Omogućuje korisnicima izradu, postavljanje i korištenje dodatnih aplikacija koje su potpuno integrirane u sustav usluge.
- **Događaji.** Izrada javnih ili privatnih događaja. U biti se radi o najavi događaja koji omogućuje osim osnovnih informacija i neke dodatne poput ugradnje u kalendar, integracija s nekim on-line preglednikom karata, pregled uzvanika i dr.
- **Forumi** (engl. *bulletin boards*). Slično kao i rasprave, samo ovdje je omogućena izrada tematske hijerarhije rasprava.
- **Galerija slika.** Omogućuje korisnicima izradu vlastitih galerija slika (albuma). Korisnik može poslati već gotove slike ili ih direktno snimajući preko kamere.
- **Grupe.** Omogućuje korisnicima izradu i učlanjenje u grupe unutar mreže, s obzirom na interes ili temu. Također omogućuju i grupiranje sadržaja.
- **Komentiranje.** Korisnici imaju mogućnost komentiranja sadržaja kojeg su postavili drugi korisnici. Na taj način ostvaruje se međusobna interakcija.

- **Ocjenjivanje.** Korisnici ocjenjuju tuđi sadržaj kako bi ga (ne)preporučili drugim korisnicima.
- **Odašiljanje.** Omogućuje korisnicima da jednim potezom pošalju istu poruku više korisnika. Također vlasnik grupe ili događaja može jednostavno poslati svim članovima poruku.
- **Označavanje.** Omogućuje korisnicima označavanje drugih korisnika na sadržaju. Time stvara vezu između sadržaja (koji nije nužno od tog korisnika) i drugog korisnika.
- **Poruke.** Omogućuje slanje i čitanje privatnih poruka među korisnicima.
- **Pozivanje.** Korisnici mogu slati posebne poruke drugim korisnicima čime ih pozivaju da se učlane u grupe, prihvate dolazak na događaj, prihvate prijateljstvo ili opcije drugih aplikacija integriranih u sustav.
- **Pretraživanje.** Omogućuje korisnicima pretraživanje sustava u potrazi za drugim korisnicima, grupama, događajima ili nekim drugim sadržajem.
- **Prilagodba profila.** Omogućuje korisnicima izradu vlastitog jedinstvenog profila ne samo po podacima, već i po vizualnom dizajnu. Tu se misli na promjenu boja, pozadine, elemenata i dr. Neki sustavi omogućuju korisnicima i upotrebu vlastitog HTML i CSS koda.
- **Privatnost.** Korisnik može podesiti privatnost tj. vidljivost svoga sadržaja. Je li ograničena na određeni broj ljudi, na sve veze koje ima ili je sadržaj svima dostupan.
- **Rasprave.** Poruke koje su povezane oko neke teme, slično forumu.
- **Slanje videa.** Omogućuje postavljanje videa na sustav. Slanjem datoteke ili direktno slanje preko kamere.
- **Trenutno dopisivanje** (engl. *Instant messaging, chat*). Omogućuje korisnicima komunikaciju u stvarnom vremenu. Moguće je istodoban razgovor između više osoba.
- **Ugrađeni medij.** Poveznice na video, slike, glazbu ili drugi medij. Sustav ne prikazuje samo poveznicu, nego omogućuje prikaz medija iz svog sustava, povlačeći informacije s izvora.

Navodeći ove mogućnosti, nisu navedene one četiri nužne, jer se podrazumijeva da ih svaka usluga za društveno umrežavanje mora imati, inače se nema pravo tako zvati. Nove tehnologije su omogućile da obični ljudi koji nisu

stručnjaci za izradu web stranica ili aplikacija mogu upravljati zahtjevnim sustavima poput usluge za društveno umrežavanje. Tako postoje tzv. prazne (engl. *white-labeling*) usluge za društveno umrežavanje, tj. sustavi koji pružaju uslugu prilagodbe i vođenja postojećeg sustava. Upravljanje je vrlo jednostavno i intuitivno. Takav sustav se često izrađuje i postavlja na poslužitelj putem čarobnjaka ili vodiča. Upravitelj takvog sustava često ima na raspolaganju sljedeće usluge.

- **Upravljanje.** Omogućuje vlasniku mreže praćenje i upravljanje svim sadržajem koji su korisnici postavili. Pod upravljanje misli se na izmjenu i brisanje nepoćudnog sadržaja.
- **Reklamiranje.** Pruža vlasniku mreže mogućnost da vrlo jednostavno postavi svoje reklame, a često postoji i automatska potpora za postavljanje Google AdSense.
- **Prilagođavanje.** Omogućuje prilagođavanje izgleda, mogućnosti i pravila sustava, koliko je to tehnički predviđeno i moguće.
- **Moderiranje.** Izdavanje upozorenja ili zabrane pristupa (privremenih ili trajnih) članovima koji krše pravila.
- **Moderatori.** Omogućuje vlasnicima da imenuju moderatore koji će pratiti sadržaj i aktivnosti na mreži. Poradi bržeg i lakšeg praćenja, oni dobivaju neke ovlasti da umjesto vlasnika djeluju (izmjene i brisanje sadržaja, zabrane pristupa)
- **Vodič za postavljanje.** Automatizirani vodič (čarobnjak) koji pojednostavljuje i olakšava postavljanje usluge. Podešava nužne parametre. Pokreće se samo jednom odmah na početku postavljanja.
- **Praćenje statistike.** Omogućuje vlasnicima praćenje prometa, broja korisnika, njihovo korištenje, sadržaj koji posjećuju, najčešće pregledani sadržaj i dr.
- **Istraživanja.** Služi za dobivanje povratne informacije od korisnika.
- **Poruke sustava.** Služi kako bi vlasnik i upravitelj mogao poslati poruku svim korisnicima ili određenoj grupaciji.

Ovisno o orijentaciji usluge i ciljanoj grupaciji, sustav pruža određene mogućnosti. Ako neke mogućnosti nedostaju, ne mora značiti da se radi o tehničkoj nemoći izvođača. Vjerojatno je riječ o ciljanju određene populacije gdje

takve mogućnosti nisu samo višak, nego i smetaju. Primjer je Twitter, koji osim onih nužnih mogućnosti ne pruža niti jednu dodatnu. Ipak se radi o jednoj od najpopularnijih usluga za društveno umrežavanje danas.

3. Povijest usluga za društveno umrežavanje

3.1 Daleki rođaci

Ako želimo pogledati evoluciju nastanka usluga za društveno umrežavanja, trebamo posegnuti relativno daleko, u vrijeme nastanka samog Interneta i komuniciranja na njemu. 1966. kreće e-mail. Ljudi prave svoje e-mail adrese, tj. virtualne identitete, pomoću kojih komuniciraju s drugim ljudima. 1978. nastaje prvi tzv. sustav oglasne ploče (engl. *Bulletin board system*). Korisnici *lijepo* poruke na *ploču* tj. ostavljaju poruke koje se prikazuju grupirano po tematici. Najnovija poruka prikazuje početak niza poruka, a najstarija kraj. U početku se većina informacija prikazivala upotrebom ASCII teksta ili *ANSI art*. Ovakvi sustavi su uglavnom bili specijalizirani s obzirom na interes korisnika. Najraniji BBS-ovi su bili izolirani i informacije nikada nisu napuštale sustav. Korisnici su imali pristup do informacija i drugih korisnika preko samog BBS-a. Putem modema su se direktno spajali na sustav. S vremenom se sustavi obogaćuju razno raznim dodatnim mogućnostima i polako sve više i više počinju ličiti nečemu što ima neke karakteristike usluga za društveno umrežavanje. Vrhunac popularnosti BBS - ovi doživljavaju početkom '90. – ih. Već 1996. godine veliki broj BBS - ova omogućuje izradu vlastitog profila, slanje privatnih poruka, pretraživanje poruka. Dolaskom *www* - a, BBS - ovi polako evoluiraju u današnje forume kojima se pristupa preko Interneta. S vremenom ovakvi sustavi zadovoljavaju sve uvijete usluga za društveno umrežavanje, osim one najvažnije – profilocentričnost. Njihova struktura se gradi oko hijerarhije poruka, a ne profila tj. osoba. U to vrijeme se otvaraju i mnoge stranice za upoznavanje koje su omogućavale izradu profila, ali nisu podržavale izradu liste prijatelja. Usluge poput *Theglobe*, *Geocities* ili *Tripod* su bile usluge koje su pružale potporu i alate za brzu izradu vlastite web stranice. Putem te web stranice korisnici su sebe predstavljali i komunicirali međusobno.

3.2 Prvi počeci

1997. godine pokreće se usluga *SixDegrees.com*. Usluga je omogućavala korisnicima da izrađuju svoj profil, listu prijatelja (veza), a 1998. dodana je mogućnost pregledavanja liste prijatelja svojih prijatelja. Komunikacija se temeljila na slanju osobnih poruka i postavljanju poruka na nečijem profilu. Ispunjavajući sve te uvijete, *SixDegrees.com* se smatra prvom uslugom za društveno

umrežavanje. Usluga se reklamirala kao alat koji pomaže ljudima pri povezivanju i komuniciranju. Iako je sustav privukao milijune korisnika, nije uspio izvući financijsku korist iz toga. U to vrijeme Internet je sve više i više dostupan, ali mnogo ljudi nije imalo puno prijatelja koji su imali pristup Internetu, stoga se nisu mogli povezati s njima. Sustav je neslavno zatvoren 2000. godine.

Krajem devedesetih nastaje nekoliko sustava koji su pružali usluge različitih kombinacija izrade profila i liste prijatelja. *AsianAvenue*, *BlackPlanet* i *MiGente* omogućuju izradu osobnog, profesionalnog profila i profila za hodanje. Za izradu liste prijatelja nije bila potrebna potvrda druge strane. 1999. u Južnoj Koreji kreće *Cyworld*, koji 2001. omogućuje dodatne opcije čime postaje usluga za društveno umrežavanje.

3.3 Nova generacija

2001. kreće nova generacija: *Ryze*, *Tribe.net*, *LinkedIn* i *Friendster*. Osnivači ovih stranica su bili poslovno i privatno povezani i smatrali su da ne moraju biti jedni drugome konkurencija, nego da se međusobno mogu potpomagati. Na kraju *Ryze*, koji je zamišljen kao mreža za održavanje poslovnih veza, nikada nije dosegao veliku popularnost. *Tribe.net* je dosegao određeni broj strastvenih korisnika, *LinkedIn* je postao moćan poslovni servis, a *Friendster*, usluga za pronalaženja partnera za hodanje, je postao sinonima za jedno od najvećih razočaranja u povijesti Interneta.

Dok je većina stranica za pronalaženje partnera nudila upoznavanje sa strancima, ideja *Friendster* je bila upoznavanje s prijateljima prijatelja. Pretpostavka je bila da će ljudi prije htjeti upoznati takvu osobu, jer je veća vjerojatnost da imaju više zajedničkih točaka. Sustav kreće s radom 2002. i do svibnja 2003. ima preko 300 000 korisnika. Rastom stranice su nastali mnogi tehnički problemi jer sustav nije bio dovoljno kvalitetan niti robustan i nije mogao pratiti ovakav rast. Kako je sustav rastao, sve su se više uočavale tehničke poteškoće zbog njegove neskaliabilnosti, nemogućnosti proširivanju i nadogradnji kako bi se zadovoljili sve veći zahtjevi na performanse. U svibnju 2003. mediji su krenuli s reportažama o *Friendsteru* i tada je krenula prava navala korisnika. Osim tehničkih poteškoća, stranica je tada i naglo promijenila i sastav korisnika kojima više nije bilo ugodno što njihov šef ili susjed može gledati njihov profil. Ubrzo dolazi do otvaranja mnogo profila koji nisu predstavljali stvarne osobe (neko

sveučilište ili glazbeni bend) ili su profili bili lažni (neke slavne osobe ili likovi iz filmova). Uprava je odlučila takve profile obrisati. Mnogo korisnika je isfrustrirana takvom odlukom i drugim tehničkim problemima napustila Friendster. Ipak, kako je Friendsteru pala popularnost u SAD-u, tako mu je porasla u Jugoistočnoj Aziji gdje danas drži dominantnu poziciju.

Od 2003. do danas pokrenuto je mnogo ovakvih servisa. Ovakvu situaciju dobro opisuje tada skovani termin YASNS (engl. *Yet Another Social Networking Service*), u prijevodu *Još jedna usluga za društveno umrežavanje*. Većina njih je bila orijentirana na korisnikov profil i pokušavala je dostići uspon Friendstera. Dok su neke društvene usluge ciljale na što širu publiku, profesionalne stranice poput *LinkedIn*, *Visible Path* i *Xing* su se koncentrirale na poslovne korisnike. Kada se kaže poslovni korisnici ili profesionalni servis, misli se na usluge koje imaju cilj spajanje ljudi iz poslovnog svijeta koji se međusobno poznaju. Na taj način ljudi koji traže zaposlenike mogu lakše doći do mogućih kandidata preko poznanstva, te saznati preko njihova profila korisne informacije. Isto tako osobe koje traže posao mogu preko svojih kontakata doći do poslodavca (koji je npr. prijatelj njegova prijatelja).

Nastaje prava poplava usluga koje privlače ljude uskog interesa poput Care2 koji spaja aktiviste, Couchsurfing za spajanje ljudi koji putuju i onih koji su im spremni ponuditi *kauč* (smještaj u svome domu), MyChurch koji spaja razne denominacije itd. Mnoge usluge su ostvarile uspjeh, ali ne u onom području gdje su ga njegovi proizvođači zamislili. Tako je npr. Googleov *Orkut* (pokrenut u siječnju 2004.) doživio neuspjeh u SAD-u, ali je zato postao nacionalna usluga za društveno umrežavanje u Brazilu, a kasnije doživljava i veliki uspjeh u Indiji. Isto tako je Microsoftov *Live Spaces* (pokrenut početkom 2004.) bio zamišljen da privuče korisnike iz SAD-a, a uspjeh je doživio u drugim zemljama. Zanimljiv slučaj je i uspjeh MySpacea (pokrenut u kolovozu 2003.) koji je prikupio dobar dio razočaranih Friendsterovih korisnika. Iako nije tako zamišljen, MySpace je počeo privlačiti mnoge glazbene bendove i noćne klubove koji su se ovim putem oglašavali te privlačili mnoge svoje obožavatelje. Još jedna novost je bila što je MySpace dozvolio stavljanje HTML sadržaja na profil, čime su korisnici mogli izraditi kreativne i jedinstvene profile. Dok su većina korisnika Friendstera bili ljudi u zreloj dobi, 2004. kreće navala tinejdžera na MySpace. Umjesto da odbije

maloljetne korisnike, uprava mijenja svoja pravila i širom im otvara vrata. Osluškiivanje korisnika i dinamika uprave što se tiče tehnologije i politike je bio jedan od glavnih faktora njegova rasta.

3.4 Globalni fenomen

Govoreći u prošlim poglavljima o uspjesima pojedinih usluga za društveno umrežavanje, pretežito se radilo o području Sjeverne Amerike. Od 2005. popularnost ovih usluga raste po cijelom svijetu. Kao što je već rečeno, Friendster postaje popularan u Jugoistočnoj Aziji, Orkut u Brazilu i Indiji, Mixi u Japanu, LunarStorm u Švedskoj, Hyves u Nizozemskoj, Grono u Poljskoj, Hi5 u nekim zemljama Južne Amerike i Europe, Bepo u Velikoj Britaniji, Novom Zelandu i Australiji, Microsoft Live Spaces u Meksiku, Italiji i Španjolskoj, Skyrock u Francuskoj. Kineska usluga za trenutno dopisivanje QQ (Qzone) dodaje mogućnost izrade profila i vidljivost liste prijatelja svojih prijatelja, čime je postala u to vrijeme najpopularnijom uslugom za društveno umrežavanje.

3.5 Uske usluge za društveno umrežavanje

Uz usluge za društveno umrežavanje koje su ciljale na što širu populaciju, nastaju i usluge koje ciljaju na što užu krug ljudi. Specijalizacija se odnosi na demografiju korisnika ili njihov interes. U prošlom poglavlju su već spomenute neke mreže koje ciljaju korisnike određenog interesa (Care2, Couchsurfing, MyChurch, LinkedIn, ...). S vremenom neke od tih mreža šire svoj krug korisnika. Sigurno najznačajnija mreža u povijesti usluga za društveno umrežavanje jest Facebook, koji zaslužuje da ga se detaljnije obradi. Početkom 2004. godine pokrenuta je usluga za društveno umrežavanje imena Thefacebook, a pristup su imali samo studenti američkog sveučilišta Harvard. Da bi imao pravo pristupa, korisnik je morao posjedovati harvard.edu e-mail adresu. Ubrzo je Thefacebook počeo podržavati i druga sveučilišta. Uskoro mijenja ime u ono koje nosi i danas. U rujnu 2005. Facebook se širi i dopušta srednjoškolcima otvaranje računa. Nakon toga određenim korporacijama i mrežama, te na kraju svima. Jedan od ključnih elemenata koji razlikuje Facebook od ostalih sustava jest mogućnost da vanjski programeri izrađuju aplikacije koje omogućuju korisniku da prilagodi svoj profil ili neke druge opcije, poput igranja igrice s drugim korisnicima.

Još jedan primjer vrlo popularne usluge je Qzone koji neki smatraju najvećom uslugom za društveno umrežavanje, dajući joj prednost nad Facebookom, jer iako ima manje članova, oni su aktivniji (web2asia, 2009.). Usluga je ograničena na Kinu, stoga je u zapadnom svijetu nepoznata.

U jednom od prethodnih poglavlja (2.3) spomenuta je jedna druga podjela usluga za društveno umrežavanje. U tom poglavlju govorilo se o dodatnim mogućnostima na temelju kojih se može odrediti labava podjela na neke mogućnošću bogatije usluge poput Facebooka ili MySpacea, ili one krnje poput Twittera. Analizirajući evoluciju nastanka, možemo uočiti podjelu s obzirom na ciljanu populaciju. Neke usluge su demografski ograničene, jer su autori tako planirali (Qzone je na kineskom jeziku i za očekivati je da će ga koristiti isključivo Kinezi). Neke su usluge demografski određene spletom okolnosti. Autori su planirali krenuti na svjetsko tržište, ali korisnici koji su došli su iz svega nekoliko zemalja. Ipak, u tim zemljama dotična usluga ima dominantnu ulogu na području društvenog umrežavanja. Primjer je već spomenuti Orkut.

Druga vrsta podjele ciljane populacije je prema interesu korisnika. Ako pogledamo Tabela 1, vidjet ćemo da su sve vodeće usluge za društveno umrežavanje opće namjene, tj. cilj im je duženje, bez nekih posebnih interesa. Često unutar takvih mreža postoji mogućnost stvaranja grupa kako bi se ljudi sa zajedničkim interesima povezali, ali takve stvari su u manjini. Tek na 12 – om mjestu se nalazi LinkedIn, koji je namijenjen za poslovno upoznavanje. Ipak on ima i dalje impresivnu brojku od 53 milijuna registriranih korisnika. Specijalizirane stranice isto tako privlače relativno veliki broj korisnika. Tako npr. Care2 ima oko 3 CafeMom 1,25, a CouchSurfing 1,5 milijuna. I u ovim slučajevima također postoje primjeri gdje namjera autora nije bila privući određenu populaciju. Dobar primjer je već opisani slučaj MySpacea.

3.6 Stanje danas

U razvijem zemljama, usluge za društveno umrežavanje su iznimno popularne i vrlo veliki broj korisnika Interneta ima otvoren račun na nekoj društvenoj mreži. Osim što imaju otvorene račune, mnogo korisnika svakodnevno provodi znatno vrijeme koristeći tu uslugu. Gledano po dnevnom prometu, među najposjećenijim svjetskim stranicama Facebook je na 2. mjestu, qq (qzone) zauzima 10. mjesto, Twitter 12., MySpace 17. (Alexa, 2010.). Od ostalih stranica

koje zauzimaju vrh liste, većinom se radi o tražilicama. Stoga se može zaključiti da su nakon tražilica, usluge za društveno umrežavanje najposjećenije stranice na Internetu. U tablici, koja je preuzeta s wikipedie (Wikipedia, List of social networking websites, 2010.), navedene su neke najpopularnije usluge za društveno umrežavanje (Tabela 1).

Ime	Opis	Broj korisnika (miljuni)
Facebook	Stariji od 13	400
Qzone	Opća populacija, na Kineskom	200
MySpace	Stariji od 13	130
Windows Live Spaces	Opća populacija	120
Orkut	Stariji od 18, popularno u Brazilu i Indiji	100
Friendster	Stariji od 16, Jugoistočna Azija	90
hi5	Stariji do 13, u pojedinim zemljama	80
Twiter	Opća populacija, mikro blogiranje	75
Tagged	Opća populacija	70
Vkontakte	Opća populacija, Rusija i bivši SSSR	64
Netlog	Stariji od 13, popularno u Europi, Turskoj, Arabiji i Kanadi.	59
LinkedIn	Stariji od 18, poslovna i profesionalna mreža	53

Tabela 1 Najpopularnije usluge za društveno umrežavanje

Ning je nedavno objavio kako gasi svoje besplatne usluge, jer jednostavno nisu financijski moguće (McDonald, 2010.). Radi li se o slučaju loše politike ili je ovo početak kraja određenih besplatnih usluga na Internetu, koje bi sigurno potkopale usluge za društveno umrežavanje? Facebook i MySpace posluju odlično. Možemo zaključiti da se radi o izoliranom slučaju i da je budućnost usluga za društveno umrežavanje osigurana, kako sa ekonomske isplativosti tako i sa daljnjim poboljšavanjem usluga na radost korisnika.

4. Tehnologije

4.1 Tehnološki preduvjeti

Kako bi se razvile današnje usluge za društveno umrežavanje, bilo je potrebno na području informatičke industrije razviti i učiniti dostupnim određene tehnologije (OECD, 2007.). Prvi preduvjet je bio visoka dostupnost Interneta i to širokopojasnog. Klasični modemski pristup je bio preskup za većinu građana i prespor za postavljanje bogatijeg sadržaja (slike, video). Drugi preduvjet je naglo povećanje performansi raznih tehnologija koje su omogućile posluživanje velikog broja korisnika. To uključuje brže procesore i veće tvrde diskove. Softverske tehnologije za razvoj su isto tako znatno napredovale. Nadalje, korisnicima je sve više dostupna tehnologija za stvaranje multimedijalnog sadržaja i njegovo plasiranje na Internet – fotoaparati, video kamere, mobiteli s dodatnim mogućnostima i drugi.

4.2 Tehnologije korištene za razvoj i pokretanje usluga

Većina pružatelja raznih usluga na Internetu ne nudi u uvid izgled svoje infrastrukture poslužitelja i tehnološke ideje koje su koristili. Dijelom jer je to poslovna tajna, dijelom jer nema interesa za tehnološka rješenja manje zahtjevnih sustava. Kod usluga za društveno umrežavanje, na Internetu su dostupne informacije o 3 velike usluge: Facebook, MySpace i Twitter. Stoga će se u ovom poglavlju opisati na koji način su ti sustavi tehnološki realizirani.

4.2.1 Facebook

Facebook je svoju arhitekturu predstavio na QCon SF 2008 konferenciji (Agarwal, 2009.). U vrijeme održavanja konferencije Facebook je imao oko 120 milijuna aktivnih korisnika s oko 50 milijardi posjeta mjesečno, preko 10 milijardi slika, preko milijardu poveznica, oko 50 tisuća aplikacija. Glavni poslužitelji pokreću PHP LAMP stack (PHP, MySQL, Memcache). PHP je jezik za programiranje web orijentiranih usluga. MySQL je tehnologija opsluživanja baze podataka. Memecache je sustav za uspostavu distribuirane priručne memorije na više poslužitelja. Facebook ima preko 25 TB u priručnoj memoriji, stoga je ovakav sustav nužan. Pozadinski poslužitelji koriste manje usluge koje su pisane u raznim jezicima poput C++, Java, Python i Erlang. Od ostalih dijelova Facebook infrastrukture, koriste se vlastiti projekti koji su označeni kao otvorenog koda. To

su Scribe, poslužitelj za agregaciju dnevnčkih zapisa u realnom vremenu s velikog broja poslužitelja. Dizajniran je da bude skalabilan, proširiv bez promjene na klijentskoj strani, i robustan na otkazivanje bilo kojeg dijela mreže. Thrift je programska potpora za pozivanje procedura između različitih programskih jezika: C++, C#, Java, Perl, Python, PHP, Erlang i Ruby. Cassandra je sustav za upravljanje bazom podataka distribuiranom na velikom broju poslužitelja, zadovoljavajući pritom visoku dostupnost i robusnost. U siječnju 2010. Facebook je potvrdio da gradi prvi potpuno prilagođeni centar za podatke u Prinevilleu u državi Oregon u SAD-u. U njemu bi se trebalo nalaziti tisuće računala na prostoru veličine 13,700 m².

4.2.2 Myspace

MySpace je na istoj konferenciji (Farino, 2009.) objavio neke detalje svoje infrastrukture. Njihovi poslužitelji u jednoj sekundi pošalju 100 gigabita podataka na Internet od čega je 10% HTML kod, a ostatak video i slike. Njihova infrastruktura se sastoji od 4500 web poslužitelja koji pokreću Windows Server 2003, IIS 6.0. Sustav je programiran u ASP.NET-u Framework 3.5. Imaju dodatnih 1200 poslužitelja priručne memorije koje pokreću 64-bitni Windows Server 2003 i preko 500 poslužitelja baze podataka koje pokreću Windows Server 2003 i MSSQL Server 2005. i nekoliko poslužitelja u sustavu za distribuiranje datoteka kojeg pokreće Gentoo Linux. Od 2009. godine, MySpace je polako počeo prebacivati podatke s HDD na SSD memorije. To je rezultiralo znatnom uštedom memorije i struje, te bržim radom.

4.2.3 Twitter

Sa Twitterom je malo drugačije stanje. Budući da su njegove opcije svedene na minimum, za očekivati je puno manji promet, jer ne poslužuje slike niti video datoteke. Naspram Facebooka i MySpacea, ima zanemarivo malu infrastrukturu. Za bazu podataka koristi tek jedan MySQL poslužitelj i jedan pomoćni poslužitelj za vođenje statistike. Za sučelje s korisnikom koristi 8 Sun X4100s poslužitelja koje pokreće Mongrel. Sustav je programiran uglavnom u programskom jeziku Ruby on Rails, ali i u Erlangu. Dodatno se koriste tehnologije za nadzor mreže i statistike Munin, Nagios, Google Analytics, AWStats. Također, kao i u prethodnim slučajevima, koristi se i Memcached. (Hoff, 2009.)

4.3 Dodatne tehnologije

Osim same izrade usluge za društveno umrežavanje, mnogi programeri su prepoznali potencijal u upotrebi dodatnih tehnologija koje se na neki način mogu integrirati ili spojiti s već postojećom uslugom i time obogatiti korisničko iskustvo. Osim osnovnih tehnologija iz prošlog poglavlja, često se nailazi na razne druge tehnologije. One će biti opisane u ovom poglavlju.

4.3.1 Programska sučelja

Vlasnici usluga za društveno umrežavanje su prepoznali važnost suradnje i otvorenosti prema drugim proizvođačima. Tako su prvo velike kompanije, a kasnije i one manje, odlučile pružiti kvalitetno programsko sučelje (API) prema svojoj usluzi. API usluga za društveno umrežavanje su nastali po uzoru na neke starije usluge koje su imale slične mogućnosti. Prve API-e pružaju Google, e-Bay i Amazon negdje oko 2000. godine. Uglavnom su bili ograničeni na nekoliko upita i mali dio sustava. Ovakva sučelja su pružala mogućnost izrade aplikacija koje bi imale pristup uslugama. 2006. godine Facebook pokreće svoj API. Ono što je novost kod API usluga za mrežno umrežavanje jest što oni ne služe samo za izradu vlastitih aplikacija koje bi koristile podatke iz usluge, nego otvaraju mogućnost ugradnje tih aplikacija unutar samog sustava za pružanje usluge. Konkretno u slučaju Facebooka programeri mogu izrađivati aplikacije koje će korisnici koristiti unutar samog Facebooka. U svibnju 2007. Facebook je plasirao svoj popularni *Facebook Application Platform*, koji je u početku dnevno privlačio preko 1000 novih programera. U studenom iste godine Bebo je izdao svoj API, a njih su uskoro slijedili Friendster i MySpace (Paar, 2009.).

4.3.2 Pristup preko mobitela

Usluge za društveno umrežavanje su najpopularnije i najbrže rastuće usluge, kako na klasičnom PC Internetu tako i na mobilnom Internetu. U siječnju 2010. 11.1% svih korisnika mobitela je na neki način pristupilo usluzi za društveno umrežavanje preko svojeg mobilnog uređaja. Pametni telefoni (engl. *smartphones*) podržavaju razvijeni softver koji pruža bogato iskustvo korištenja usluga za društveno umrežavanje. Gledajući samo tu skupinu, dolazi se do brojke od 30.8% korisnika pametnih telefona koji su pristupili nekoj usluzi za društveno umrežavanje (Arghire, 2010.).

Postoji nekoliko načina podjele usluga za društveno umrežavanje koje uključuju pristup mobilnim putem. Prvi je s obzirom na način isporuke. Neke usluge su vezane uz pružatelja usluge mobilne telefonije i na taj način se reklamira. Primjer je *JuiceCaster*. Druga vrsta su usluge koje nisu vezane uz pružatelja usluge i pronalaze druge načine privlačenja korisnika.

Druga podjela je s obzirom na to može li se pristupiti usluzi samo preko mobitela ili preko mobitela i računala. *Friendstribе*, *JuiceCaster* i *aki-aki* su neki primjeri usluga kojima je moguće pristupiti isključivo preko mobilnih uređaja. Neke usluge poput *Hobnobstera* su od početka rađene tako da im je moguće pristupiti preko mobitela i klasičnog Interneta. Velike usluge za društveno umrežavanje su odavno uvidjele budućnost u pristupu preko mobilnog Interneta. Tako Twitter, Facebook i MySpace također omogućuju ovakav pristup.

Tehnologije koje se koriste za pristup su šarolike. Nekim uslugama poput *Friendstribе* se pristupa isključivo preko tekstualnih poruka (SMS). Druge usluge nude mogućnost korištenja vlastite aplikacije koja komunicira preko mobilnog Interneta i na taj način šalje i dohvaća podatke. Treći način jest pristup preko mobilnog preglednika. Ovaj način je najbližiji onom preko računala. Dakle, koriste se sljedeće tehnologije: SMS, WAP, Java, BREW i i-mode.

4.3.3 Programčići, RSS, dodaci za preglednike

Mnoge usluge za društveno umrežavanje koriste postojeće tehnologije kako bi izradile pomagala za brži pristup i ažurniji pregled stanja. RSS je već zastarjela tehnologija na ovom području, ali ipak se i dalje koristi kako bi se slale novosti vezane uz korisnikove veze. Postoje razni programčići i dodaci za preglednike, raznih proizvođača, koji nude brži i lakši pristup nekoj popularnoj usluzi za društveno umrežavanje. One manje popularne usluge moraju same izrađivati takav softver.

4.3.4 Potencijalne tehnologije budućnosti

Teško je predviđati što donosi budućnost. Ipak, danas već postoje napredne tehnologije koje imaju potencijal prenijeti iskustvo usluga za društveno umrežavanje na jednu drugu razinu. Dakle, ne radi se o znanstvenoj fantaziji, nego o realnosti, jer te tehnologije postoje i u upotrebi su. Pitanje je samo hoće li

ih korisnici prihvatiti. Laurie je u svojem članku donio pregled takvih tehnologija (Laurie, 2009.).

Arudino je mala sklopovska pločica koja se u industriji koristi pri prototipiranju elektroničke opreme. Njezina niska cijena i lakoća upotrebe je učinila ovu pločicu vrlo popularnom među raznim hobi izumiteljima koji svoje ideje i vještine koriste za usluge za društveno umrežavanje. Tako je jedna osoba napravila stolicu koja javlja na Twitter status kada stolica osjeti poveću količinu prirodnih plinova. Drugi korisnik je stavio nadzor nad vratašca za svoje mačke. Na mačke je stavio ogrlicu preko koje nadzor prepoznaje koja mačka ulazi ili izlazi. Kako koja mačka prođe kroz vratašca, to se automatski javi na Twitteru. Iako su ova ostvarenja besmislena, otvaraju mogućnost idejama da ubuduće osobe, kuće ili firme budu opremljene takvim uređajima koji će automatski javiti stanje.

Identifikacija radio valovima (engl. *Radio Frequency Identificaiton* - RFID) je maleni uređaj koji se već ugrađuje u putovnice, kreditne kartice ili robu u skladištu. Na taj način je moguće identificirati predmet putem radio valova. Potencijal koji leži ovdje za usluge za društveno umrežavanje jest npr. ugradnja RFID - a u odjeću. Tada bi senzor postavljen u kući mogao prepoznati kako smo se obukli, prema tome gdje idemo i to automatski javiti svim vezama.

U mnogim mobitelima već postoje Geometrički senzori koji određuju točnu poziciju osobe. Mobilni uređaj bi automatski javljao na uslugu za društveno umrežavanje gdje se korisnik nalazi, a lokacija bi bila dostupna svima. Kada bi većina korisnika koristila ovu opciju, tada bi korisnik mogao preko svog mobilnog uređaja vidjeti nalazi li se koja njegova veza u blizini.

Policija i sigurnosne agencije odavno već koriste softver za prepoznavanje lica na temelju digitalne snimke kako bi lakše uočila i pronašla kriminalce. Google u svojem organizatoru slika Picasa koristi tehnologiju prepoznavanja lica i automatskog označavanja osoba. Nije daleka budućnost situacija u kojoj korisnik s mobilnim uređajem uslika nepoznatu osobu, spoji se na neku uslugu i odmah kao odgovor dobiva profil te osobe.

4.4 Zaključak o tehnologijama

Kao što je vidljivo iz primjera u poglavlju (4.2), ako korisnik pristupa preko osobnog računala, usluge za društveno umrežavanje komuniciraju s korisnikom

preko klasičnog HTTP protokola. Preko mobitela se radi o drugim tehnologijama. Pristup preko mobitela je u porastu. S obzirom na zahtjeve (broj korisnika) postoji i odgovarajuća infrastruktura poslužitelja. Kod najvećih sustava, tu se radi o stotinama i tisućama poslužitelja. Korišteni programski jezici su šaroliki. Ne postoji jedan bolji od drugog, sve ovisi o specifičnim zahtjevima projekta i razvojnom timu. Podaci se pohranjuju na SQL poslužitelj (jedan ili više).

Hoće li mobiteli uspjeti u potpunosti zamijeniti računala u pristupu na uslugu za društveno umrežavanje, pokazat će budućnosti. Lako moguće. Teško je predvidjeti na što će ličiti usluge za društveno umrežavanje u budućnosti i koje će se sve tehnologije koristiti. Hoće li svi elektronski uređaji u kući biti povezani s profilom vlasnika, koliko toga će se automatski generirati, koji načini pretraga će sve biti omogućeni (prepoznavanje lica, objekata iz slika ili video materijala) ... Dobar dio takve tehnologije već danas postoji, samo nije u širokoj primjeni zbog cijene i nedostupnosti. Teško je predviđati, ali ono što je sigurno jest da tehnologija eksponencijalno raste. Moguće da će za 10-ak godina izgled usluga za društveno umrežavanje biti potpuno neprepoznatljiv gledano iz sadašnje perspektive.

5. Objedinjenje više računa

U velikom šarenilu usluga za društveno umrežavanje, došlo je do stanja gdje mnogi korisnici imaju otvoren račun na dva ili više sustava. U svome istraživanju Patriquin donosi tablicu (Tabela 2) iz koje je iščitljiv presjek korisnika najpopularnijih usluga za društveno umrežavanje (Patriquin, 2007).

	Face book	My- space	Bebo	Frien dster	Hi5	Linke dIn	Ning	Orkut	Plaxo
Facebook	100%	64%	4%	2%	2%	2%	1%	1%	0%
Myspace	20%	100%	3%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
Bebo	25%	65%	100%	2%	3%	1%	1%	0%	0%
Friendster	23%	49%	5%	100%	4%	6%	2%	1%	0%
Hi5	24%	69%	7%	4%	100%	1%	0%	2%	0%
LinkedIn	42%	32%	4%	8%	2%	100%	8%	3%	3%
Ning	35%	44%	6%	6%	1%	19%	100%	2%	2%
Orkut	26%	29%	3%	4%	7%	8%	2%	100%	1%
Plaxo	48%	34%	5%	8%	2%	54%	14%	4%	100%

Tabela 2 Presjek korisnika usluga za društveno umrežavanje

Kao što je vidljivo, mnogo korisnika ima račun na više usluga za društveno umrežavanje. Čak 64% korisnika Facebooka istovremeno ima otvoren račun na Myspaceu. Napomenimo kako su ovo relativno stari podaci koji se odnose na 2007. godinu. Što se tiče brojki, možda se puno toga promijenilo, ali problematika je i dalje ista. Ljudi koriste više usluga za društveno umrežavanje istovremeno. Stoga je i prirodno da su nastale usluge koji omogućuju skupljanje i objedinjenje sadržaja s različitih mreža.

5.1 Agregatori

Agregatori su usluge objedinjavanja sadržaja. U širem smislu, agregatori se ne orijentiraju samo na usluge za društveno umrežavanje, nego i na razno razne mreže i virtualne zajednice za razmjenu videa, slika, vijesti, glazbe i sl. U sklopu ove teme govorit će se samo o agregatorima koji objedinjuju sadržaj s različitih usluga za društveno umrežavanje. Uglavnom se ta usluga poslužuje preko standardnog Internet preglednika. Osnovna ideja je organiziranje sadržaja s različitih stranica za umrežavanje i predočavanje istih na jedinstvenoj lokaciji, stvarajući tako jedan profil. Očito je da korisnik treba svoje podatke za autentifikaciju na uslugu za društveno umrežavanje (korisničko ime i lozinku)

predati takvom agregatoru. Osim prihvaćanja sadržaja, neki agregatori omogućuju i istodobno postavljanje statusa na više društvenih mreža. Neki primjeri popularnih agregatora su Profilactic, iStalkr, Spokeo, Profilefly, SocialURL, Scoialstream, Tabber, Naymz i drugi (Schroeder, 2008). Najčešće korisničko sučelje prema agregatoru jest preko Internet preglednika. Postoje agregatori koji su izvedeni u obliku samostojeće aplikacije, poput 8hand. U novije vrijeme se pojavljuju agregatori na mobilnim telefonima. Česti je slučaj da je mobilni operater taj koji pruža tu posebnu uslugu i promovira takve agregatore (Dredge, 2009).

5.2 Spajanje identiteta

Među mnogim ponuđačima raznih usluga nude se opcije spajanja identiteta i automatska izmjena informacija. Tako npr. YouTube nudi *Autoshare* koji spaja račun na YouTubeu s onim na Facebooku ili Twiteru. Osim spajanja nudi međusobno objavljivanje sadržaja. Npr. moguće je podesiti da se na korisnikovom profilu na Facebooku automatski objavljuju sve aktivnosti sa Youtubea (postavljanje videa, komentiranje, pretplata ...). Također se na naslovnoj stranici Youtubea prikazuju aktivnosti prijatelja s Facebooka koje su vezane uz video sadržaj. Na ovaj i sličan način razne usluge (ne one za društveno umrežavanje) nude izmjenu sadržaja. Naravno, za to je potrebna eksplicitna suglasnost korisnika. Sličan, ali mnogo napredniji pokušaj, jest Google Buzz. Radi se o alatu koji je integriran u Gmail. Korisnici dijele poveznice, slike, video, statuse i komentare. Sve te radnje se mogu automatski dijeliti sa svima ili s vezama na raznim uslugama (Twitter, Youtube, Flickr, Blogger i razne Googleove usluge).

Drugi način spajanja identiteta jest njihovo spajanje u svrhu stvaranja jedinstvenog autentificiranja. Ideja je da korisnik koji svaki dan koristi razne usluge, ne mora svaki puta kada se prebacuje na drugu uslugu ponovo popunjavati formular autentificiranja. Dovoljno je autentificirati se na samo jednom mjestu, bilo kojem. Tada se aktivira jedinstveni identitet s kojim je osoba automatski autentificirana na svim ostalim uslugama s kojima je uskladila taj identitet. Jedan od većih uspjeha na ovom području jest OpenId standard kojega su prihvatile mnoge usluge, između ostalog i neke od vodećih usluga za društveno umrežavanje.

6. Prazne usluge za društveno umrežavanje

Postoji nekoliko velikih usluga za društveno umrežavanje za koje je većina ljudi čulo i više manje imaju otvoren račun na nekoj. Na kojoj usluzi imaju profil, najčešće ovisi o zastupljenosti određene usluge u pojedinom demografskom području. Kao što je opisano u poglavlju o povijesti (3), paralelno sa općim javljaju se i specijalizirane usluge za društveno umrežavanje. Usprkos tome svi interesi nisu bili pokriveni, a javlja se želja i potreba za stvaranjem virtualnih zajednica koje će biti preslika već formirane društvene mreže iz stvarnoga svijeta. Npr. povezivanje samo jednoga razreda ili nekakve udruge. Stoga je prirodno da su se razvile usluge koji pružaju postavljanje i prilagodbu već gotovih rješenja. Naziv takvih usluga jest prazne usluge za društveno umrežavanje (engl. *white label social networking services*).

Sam naziv *white label* u anglosaksonskoj literaturi potječe od bijelih (praznih) oznaka koje su se stavljale na gramofonske ploče. Kasnije se po toj ploči moglo pisati. Doslovno prevedeni termin bi bio *bijele oznake*, koji je nepoznat u hrvatskom jeziku. Stoga je termin *prazne* prikladniji i u duhu jezika. Među hrvatskom literaturom ne postoji prijevod ovakvih usluga. Za softver Shout'Em, koji će biti obrađen u drugom dijelu rada, u časopisima se koristi širi termin, i to tuđica *web startup* (Grbić, 2009.). Taj termin označava uslugu koja u nekoliko jednostavnih poteza nudi uspostavljanje i prilagodbu vlastite usluge ili stranice. Zbog toga je preciznije koristiti naziv prazne usluge za društveno umrežavanje.

Postoje 3 vrste praznih usluga za društveno umrežavanje (Hendrickson, 2007.). Prva vrsta pruža uslugu jednostavnog i brzog podizanja usluge za društveno umrežavanje. Uz sam sustav, nudi se i usluga poslužitelja. Usluga je uglavnom besplatna, ali nudi mogućnost nadogradnje na komercijalnu verziju koja nudi vlastitu domenu, punu funkcionalnost i uklanjanje reklama. Rukovanje je vrlo jednostavno i intuitivno. Potrebno je nekoliko klika mišem kako bi se uspostavila vlastita usluga. Primjeri ovih usluga su Ning, KickApps, CrowdVine, GoindOn, CollectiveX, Me.com, PeopleAggregator, Haystack, ONEsite, Shout'Em i drugi.

Druga vrsta praznih usluga pružaju tvrtke koje nude gotov softver za preuzimanje i instalaciju na vlastitom (korisnikovom) poslužitelju. Ova mogućnost jest skuplja i kompliciranija od prve, ali nudi bolju prilagodbu. Treća vrsta usluge

jest naručivanje od tvrtke cjelovito rješenje. Ovaj opcija jest najskuplja, ali pruža najbolju prilagodbu potrebama. Često tvrtke nude preuzimanje softvera kojeg korisnik može sam donekle instalirati i prilagoditi na vlastitom poslužitelju, kao i cjelokupnu uslugu potpune prilagodbe i postavljanja na poslužitelj. Stoga su ove dvije podijele spojene. Primjeri ovih proizvoda su phpFox, SocialPlatform, Sparta Social Networks, Omnifuse, Pringo i mnogi drugi.

7. Problemi na sigurnost i zaštita

Klasična podjela sigurnosnih prijetnji jest prekid, presretanje, promjena poruke i lažna informacija. Ova podjela je prikladna kada se promatraju tehnički aspekti. Iz naše perspektive promatranja prikladnije nam je podijeliti prijetnje prema vrsti štete koju čine, a ne način na koji su izvedene. Takva podjela omogućuje lakše identificiranje i prevenciju. Prema tome imamo:

- Prijetnje na privatnost
- Tradicionalne sigurnosne prijetnje na informacije
- Prijetnje na identitet
- Društvene prijetnje

Ovakav način podjele koristi Europska agencija za sigurnost mreža i informacija – ENISA (Hogben, 2007.).

7.1 *Prijetnje na privatnost*

Ovdje se ne radi o krađi podataka. Prijetnje koje spadaju u ovu kategoriju jesu te da netko podatke koje je korisnik dobrovoljno i slobodno stavio na Internet, može zloupotrijebiti. Iako se ova prijetnja na prvi pogled ne čini previše opasnom, neka se zamisli sljedeća situacija. Koliko bi koštalo na kraju prošlog stoljeća naći 10 - ak slobodnih ili razvedenih inženjera koji rade u jednoj automobilskoj tvornici. Bilo bi potrebno jako puno vremena, novaca, a možda i pokoja ilegalna radnja. Danas se sve to može napraviti jednostavno preko usluga za društveno umrežavanje. I ne samo saznati njihova imena nego čime se bave, gdje izlaze, tko su njihovi prijatelji, kakav ukus imaju ... S ovakvim podacima se vrlo lako može pristupiti socijalnom inženjeringu i izvršiti industrijska špijunaža.

Drugi vid korištenja nećijih privatnih podataka jest od strane pružatelja reklamnih usluga. Automatskim analiziranjem profila korisniku je moguće ponuditi reklame koje spadaju u njegov interes djelovanja. Primjer. Ako pružatelj usluga vidi da korisnik ima puno slika automobila na profilu, pružat će mu reklame za automobile, jer je veća vjerojatnost da će pogledati tu reklamu nego neku drugu. Osnovni način filtriranja reklama jest također s obzirom na dob, spol i demografiju, podaci koji se nalaze na svakom profilu.

Propusti koji spadaju u ovu kategoriju su većinom krivnja samoga korisnika koji je odlučio svoje osobne podatke staviti javnosti na uvid. Većina usluga za društveno umrežavanje omogućuje kvalitetnu programsku podršku koja štiti profil

korisnika od ljudi s kojima ovaj nema ostvarenu vezu (nije prijatelj). U ovoj kategoriji možemo identificirati sljedeće prijetnje:

- Stvaranje dosjea o osobi
- Prikupljanje ostalih podataka
- Prepoznavanje lica
- CBIR
- Povezivanje metapodataka
- Otežano cjelovito brisanje računa

7.1.1 Stvaranje dosjea o osobi

Treća strana može koristiti javno dostupne podatke s profila korisnika ili s različitih profila, i stvarati dosje tog korisnika. Kasnije te podatke može koristiti i stavljati ih u kontekst koji žrtva to ne želi. Osobe s kojima korisnik nema vezu, često mogu doći do određenih privatnih podataka. Van konteksta usluga za društveno umrežavanje, neki podaci mogu postati vrlo štetni. Od javnog sramoćenja neke osobe, do otkaza na poslu (Stream, 2007.) ili čak samoubojstva (Steinhauer, 2008.).

7.1.2 Prikupljanje ostalih podataka

Osim osobnih podataka koji su prikazani u profilu, korisnik usluga za društveno umrežavanje također odaje neke informacije o sebi koje mogu biti korištene kako bi se ugrozila njegova privatnost. Radi se o podacima korištenja mreže npr. s koje lokacije se spojio na Internet, duljina sjednice, profile koje je gledao, koje je poruke slao, koje je aplikacije koristio ... Takve informacije mogu biti vrlo vrijedne pružatelju reklamnih usluga.

7.1.3 Prepoznavanje lica

Tehnologije prepoznavanja lica na temelju fotografije su vrlo napredovala u novije vrijeme. Opasnost za privatnost jest postojanje mogućnost da se poveže nekoliko poluanonimnih profila na različitim uslugama i to na temelju slike. Npr. profil na usluzi za pronalaženje partnera, poslovnoj mreži i nekoj društvenoj. Pružatelju reklamnih usluga to bi bilo vrlo korisno, jer bi tada imao potpuniji profil osobe kojoj pruža reklamne usluge. Također, netko bi mogao otkriti stvarni identitet osobe koja ima želju ostati poluanonimna.

7.1.4 CBIR

CBIR je kratica za anglosaksonski izraz Content – based Image Retrieval. Radi se o prijetnji vrlo sličnoj prepoznavanju lica. Ova tehnologija, koja je također u zadnje vrijeme vrlo napredovala, omogućuje prepoznavanje specifičnih objekata na slici. Na taj način može iz vrlo velike baze podataka izdvojiti iste predmete. Npr. prepoznavanje određene zidne slike ili ukrasa u nekom hotelu omogućuje izdvajanje svih fotografija koje imaju taj predmet, tj. koje su uslikane u toj prostoriji. Osim što omogućava razotkrivanje poluanonimnih profila, otvara mogućnost uhođenju, ucjenjivanju i sl. Trenutna pravila na uslugama za društveno umrežavanje zabranjuju korištenje ove tehnologije.

7.1.5 Povezivanje metapodataka

Mnoge usluge za društveno umrežavanje omogućuju označavanje slika raznim metapodacima poput osoba na slici, poveznicu na njihov profil ili e-mail. Problem je kada neka osoba stavlja neugodne slike svojih prijatelja, označuje ih i na taj način sve veze (prijatelji) tog prijatelja vide da je on na toj slici. Također, neke digitalne kamere u sliku ugrađuju serijski broj aparata koji je uslikao. Na taj način je vrlo lako doći do ostalih fotografija dotične kamere bilo gdje na Internetu. Povezivanje metapodataka jest odlika Web 3.0 i ova prijetnja bi u budućnosti mogla stvarati najveće probleme na privatnost.

7.1.6 Otežano cjelovito brisanje računa

Na uslugama za društveno umrežavanje je uglavnom vrlo lako obrisati profil. No problem nastaje što kod nekih usluga i dalje ostaju komentari i ostala djelovanja obrisano korisnika, iako je on svoj račun obrisao. Nakon brisanja, ili bolje rečeno deaktivacije računa, neki sustavi omogućuju lagano vraćanje svojeg profila. To znači da je pohranjena sigurnosna kopija svih podataka, iako je korisnik jasno rekao kako želi obrisati svoj račun. Ovim postupkom korisnik gubi svoje temeljno pravo kontrole nad svojim osobnim podacima.

7.2 Tradicionalne sigurnosne prijetnje na informacije

Ove prijetnje nisu toliko autohtone za usluge za društveno umrežavanje, koliko one na privatnost opisane u prethodnom poglavlju. Radi se uglavnom o tradicionalnim prijetnjama koje postoje od kada je i Interneta. Za razliku od prijetnji na privatnost gdje je rizik bio zloupotreba javno objavljenih podataka, ovdje se radi

o krađi tajnih podataka poput lozinke, broja kreditne kartice i sl. U ovom slučaju, šteta koja može proizići iz ovakvih prijetnji je izravna i puno očitija.

7.2.1 Neželjena pošta

Istraživanja pokazuju da je danas neželjena pošta (engl. *spam*) profitabilnija nego ikad. Stoga ne čudi niti rast takvih prijetnji. Na uslugama za društveno umrežavanje se očituje preko privatnih poruka, komentara, statusa ili ostalih poruka. Eksponencijalni rast popularnosti usluga za društveno umrežavanje i besplatna mogućnost komuniciranja privlači sve više i više zlonamjernih ljudi koji žele to iskoristiti radi vlastite zarade, a na štetu drugih. Neka istraživanja pokazuju kako usluge za društveno umrežavanje polako zamjenjuju e-mail. U skoroj budućnosti s njima bi se moglo dogoditi ono što se dogodilo s e-mailom, gdje je broj neželjenih poruka odavno prerastao broj poslanih od stvarnih korisnika. U sustavima usluga za društveno umrežavanje postoji nekoliko tehnika za slanje neželjenih poruka:

- Specijalizirani programi za slanje nepoželjnih poruka putem usluga za društveno umrežavanje, automatizirano slanje i prihvaćanje zahtjeva za prijateljstvo i pisanje komentara. Takvi programi također podržavaju i napredno pretraživanje korisnika prema demografskom, starosnom ili nekom drugom kriteriju. Radi se o komercijalnim programima za reklamiranje koji se kao takvi slobodno prodaju. Primjer su *Friend Blaster Pro*, *Facebook Blaster Pro*, *Twitter Friend Adder*, *Twitter Ally* itd.
- Slanje poruka koje uključuju poveznicu na najčešće pornografsku ili neku drugu stranicu koja prodaje nešto. Moguće su i poveznice na zlonamjerner softver.
- Slanje zahtjeva za prijateljstvom s izmišljenog atraktivnog profila. Profil ili čak sama pozivnica potom sadrži vanjske poveznice na stranice s reklamama ili phishing stranice.
- Stavljanje komentara na javne bilješke ili komentare svojih veza.
- Krađa lozinke korisnika kako bi promovirao svoju ponudu na tuđem profilu.

Do nedavno nisu postojali sustavi za automatsko filtriranje mogućih nepoželjnih poruka.

Mogući rizici neželjenih poruka su preopterećenje prometa, gubitak povjerenja u pružatelja usluge, phishing napadi ili preusmjerenje na neželjene stranice. Jedna specifičnost jest također mogućnost da se usluga prenatrupa lažnim profilima čime gubi na ugledu.

7.2.2 Zlonamjerni programi

Neke usluge za društveno umrežavanje omogućuju korisnicima da stavljaju vlastiti html kod u svoj profil ili u neke poruke. Time mreže postaju ranjive na XSS (engl. *Cross Site Scripting*) napade. Mnoge usluge također omogućuju korisnicima izradu vlastitih aplikacija za društvenu mrežu ili od nekih trećih nepouzdanih strana. Osoba koja je izradila aplikaciju ne mora biti zlonamjerna, ali može biti dovoljno nestručna da prilikom izrade programa učini sigurnosne propuste. U zadnje vrijeme sve su češći i napadi na flash tehnologiju, koja je sve više prisutna u tehnološkim rješenjima ovakvih usluga. Sve ovo stvara plodno tlo za infekciju zlonamjernog softvera poput virusa, trojanaca itd. Nadalje, sam koncept usluga za društveno umrežavanje se bazira na čestom slanju poruka i dopisivanju, što pridonosi vrlo brzom širenju takvog softvera.

Rizici ovih vrsta prijetnji jesu dostupnost osjetljivih podataka napadaču (lozinka, br. kreditne kartice) ili uskraćivanje usluge. Pojava virusa u sustavu jako loše utječe na njezinu reputaciju u javnosti i povjerenje korisnika.

7.2.3 Programi za agregaciju

U zadnje vrijeme, pojavili su se programi za agregaciju tj. spajanje više profila s različitim uslugama. Oni su odgovor na problem koji su imali korisnici s profilima na nekoliko usluga za društveno umrežavanje. Očita ranjivost ovih programa jest da oni raspolažu s osjetljivim podacima svih tih profila i imaju dopuštenje da u njih upisuju i čitaju. U slučaju sigurnosnog propusta u tim programima, napadač lako može doći do osjetljivih informacija.

Rizici ovakvih propusta jesu krađa identiteta (profila), gubitak privatnosti svojih veza te mogućnost „zombifikacije“ profila. Zombifikacija je pojam kada je predmet napada, u ovom slučaju profil, infiltriran i čeka da mu napadač kaže što da taj zombi radi. U ovom slučaju napadač može putem tuđeg profila npr. izvršiti XSS napad ili postaviti poveznice na zlonamjeren softver, reklame i sl.

7.3 Prijetnje na identitet

U ovim prijetnjama radi se o opasnosti krađe ili kompromitiranja virtualnog identiteta. Napadač na razne načine pokušava dobiti pravno na predstavljanje u virtualnom kao druga osoba. Dva su na čina da se to postigne. Jedno je krađom vjerodajnica identificiranja, a drugi je izradom lažnog identiteta stvarne osobe.

7.3.1 „Phishing“ i „Spear phishing“

Phishing je vrsta napada gdje napadač imitira uslugu tj. predstavlja se kao usluga za društveno umrežavanje na kojem žrtva ima otvoren račun. Npr. stranica s domenom www.facebok.com (umjesto facebook), identičnog izgleda traži od korisnika da unese podatke kako bi se spojio na profil. Korisnik unosi osjetljive podatke, a stranica ih zapisuje. Kasnije napadač pomoću tih podataka može uzurpirati profil. Najčešći način privlačenja ljudi na takve stranice jest slanjem elektroničke pošte identične onoj koju često šalje sam sustav te usluge. Korisnik automatski otvara ubačenu poveznicu i upisuje svoje podatke. Nakon što je unio podatke, phishing stranica prebacuje korisnika na pravu stranicu. Korisnik misli da je krivo unio podatke te ih ponovo unosi i spaja se na sustav. Najčešće korisnik nije ni svjestan da je upravo dao svoje podatke. Spear phishing je isto kao i običan phishing, samo što napadač cilja određenu skupinu ljudi (demografsku, starosnu itd.).

7.3.2 Lažni profili

Mnogi korisnici pridaju veliku važnost broju veza na usluzi za društveno umrežavanje, stoga su skloni prihvatiti prijateljstvo i od ljudi koje ne poznaju. Na taj način osoba može stvoriti lažni profil, lažni identitet i stvarati veze. Iako si time korisnik sebi ne nanosi direktnu štetu, odaje svoje povjerljive podatke poput e-maila ili datuma rođenja osobama koji to mogu zloupotrijebiti. Te osobe tada mogu izvesti phishing napade ili slati neželjenu poštu.

7.3.3 Profil skvoteri

Lažni profil je potpuno izmišljeni profil osobe koja ne postoji. Profil skvoteri rade profile stvarnih osoba. Namjera takvih profila ne mora biti zlonamjerna. Npr. na mnogim uslugama za društveno umrežavanje postoje profili slavnih osoba poput Einsteina, Elvisa ili Eminema. U takvim slučajevima jasno je da se ne radi o stvarnom profilu. Neki obožavatelji rade profile slavnih osoba kako bi objavljivali

informacije vezane uz njih. No moguće su zloupotrebe kako bi se te osobe ismijale ili proširio kakav zlonamjerni softver, neželjena pošta ili izveo phishing napad. Imitiranje profila jest također vrsta napada skvotanjem. Razlika je što u ovom slučaju drugi ljudi nisu svjesni da se ne radi o autentičnom profilu. Na taj način se može napraviti i puno više štete i dohvatiti puno više povjerljivih informacija.

7.4 Društvene prijetnje

Sve veća dostupnost Interneta i eksponencijalan porast korištenja usluga za društveno umrežavanje uspjelo je dovesti na Internet mnoge negativne pojave iz stvarnoga svijeta. To su prave opasnosti koje utječu na stvarni život i mogu imati ogromne životne posljedice.

7.4.1 Industrijska špijunaža

Tema opasnosti od socijalnog inženjeringa je već dotaknuta u poglavlju o prijetnji na privatnost (7.1). Opasnost od industrijske špijunaže nastupa kada osoba odaje svoje podatke koji bi se mogli koristiti u otkrivanju poslovnih tajni, direktno pružajući korisne podatke ili indirektno tako što će se ti podaci koristiti u socijalnom inženjeringu. Industrijskom špijunažom je moguće nanijeti velike financijske štete. Specifičnost usluga za društveno umrežavanje jest što se u ovom slučaju špijunaža može vršiti iz neke druge zemlje, tako da je za napadača mogućnost kažnjenog gonjena isključena, a anonimnost povećana.

7.4.2 Uhođenje

Uhođenje je prijeteće ponašanje u kojem počinitelj stalno traži kontakt sa žrtvom putem fizičke blizine, telefonskim pozivima ili u novije vrijeme sve češće i elektroničkim putem. Kao što je već rečeno, usluge za društveno umrežavanje čine mnoge informacije o osobi lako dostupne. Tako napadač može saznati nečiju adresu stanovanja, raspored sati, školu koju pohađa ili gdje radi ... Sve te informacije pomažu pri otkrivanju plana kretanja osobe što počinitelju ovog djela znatno olakšava posao. Posljedice uhođenja mogu biti od strašenja i gubitka privatnosti, pa sve do teških fizičkih i psihičkih ozljeda.

7.4.3 Nasilje među djecom

Virtualno nasilje nad djecom (engl. *Cyberbullying*) je definirano kao stalno namjerno nanošenje boli pute tehnologije, poglavito mobitela i Interneta. Sve veća dostupnost osobe putem usluga za društveno umrežavanje je dovelo i do sve

većeg virtualnog nasilja među djecom koje je u ovom slučaju i olakšano jer omogućava anonimno i lako komuniciranje.

Postoji nekoliko metoda pomoću kojih djeca mogu vršiti nasilje nad svojim vršnjacima putem usluga za društveno umrežavanje:

- Svađanje slanjem poruka koristeći visoki i napeti ton, te mnogo psovki
- Zlostavljanje osobe stalnim slanjem okrutnih i uvrjedljivih poruka.
- Klevetanje skvotanjem profila kako bi se ta osoba ponizila. Objavljivanje tračeva, karikatura i ostalih poruka koje vrijeđaju žrtvu. Očito je da profil nije autentičan.
- Imitiranje je također skvotanje profila, a razlika od klevetanja je što u ovom slučaju drugim korisnicima nije jasno da profil nije autentičan. Napadač potom, lažno se predstavljajući kao žrtva, objavljuje poruke i materijale koje mogu tu osobu u stvarnom svijetu dovesti u nepravilike.
- Odavanje nećijih tajni, sramotnih informacija ili slika.
- Prevariti nekoga da oda svoju tajnu, te ju potom objaviti na Internetu.
- Namjerno i okrutno javno izdvajanje nekoga iz grupe.
- Uhođenje koje je već opisano u prethodnom poglavlju.
- Prijeteće poruke žrtvi.

7.4.4 Spolno zlostavljanje maloljetnika

Zabilježen je veliki broj slučajeva gdje su se odrasle osobe na uslugama za društveno umrežavanje predstavljale kao djeca (Bradley). Potom bi sklapali prijateljstva sa svojim *vršnjacima* i stvarali odnose, tražili razmjenu slika i sl. U ovim slučajevima postoji i opasnost od traženja nalaženja u živo. Tada žrtva dolazi u veliku prijetnju fizičkog napastovanja. Mnogi roditelji se vole hvaliti svojom malom djecom pa stavljaju njihove slike na svoje profile. Spolno poremećene osobe moga takve slike sakupljati i zloupotrebljavati.

7.5 Zaštita korisnika

Korisnik koji želi apsolutnu sigurnost podataka i stopostotnu privatnost, ne smije, niti u kojem slučaju, pristupiti Internetu. Naravno da je ovaj radikalni pristup danas neprihvatljiv, pogotovo kada Internet mnogim ljudima postaje nužnost, a

tehnike zaštite su razumno zadovoljavajuće. Najslabija karika u lancu sigurnosti u svim sustavima, pa tako i u uslugama za društveno umrežavanje, jest čovjek. Ono što je svaki korisnik dužan napraviti jest samoedukacija na tom području. Danas je na Internetu i više nego dovoljno kvalitetnih članaka i savjeta o tome kako se zaštititi. Postoje različite razine zaštite prilikom korištenja usluga za društveno umrežavanje. Najniža razina je od strane korisnika koji je dužan štiti samoga sebe. Viša razina je administrator sustava koji ima obavezu *zaštiti korisnika od samoga sebe*, jer je korisnik u mogućnosti osim sebi, nanijeti štetu i firmi u kojoj radi. Najviša razina jest na nivou država gdje se raznim zakonima i propisima ograničava korištenje usluga za društveno umrežavanje ili propisuju preventivne sigurnosne mjere.

Korisni savjeti i načini zaštite su bili dotaknuti kod pojedinih prijetnji. Slijedi nekoliko preporuka za sigurno korištenje usluga za društveno umrežavanje.

7.5.1 Objavljivanje informacija

Ne objavljuj ono što ne želiš da cijeli svijet vidi, glasi jedna poznata krilatica u svezi sigurnosti na Internetu. Također, ljudi često zaboravljaju da informacije koje javno objavljuju mogu postati *besmrtne*. Netko drugi lagano može doći do njih i naknadno ih objavljivati, iako smo mi svoje povukli. Stoga bi se gornja krilatica mogla produljiti s ... *danas, sutra i zauvijek*. Ono što korisniku danas možda ne smeta, sutra može stvoriti veliku nelagodu (npr. slike s mladenačkih zabava nekog budućeg političara). Mnoge usluge podržavaju dobru zaštitu sakrivanja podataka od drugih korisnika s kojima korisnik nema ostvarenu vezu. Obavezno s javnog profila sakriti što više informacija.

Ne objavljivati poslovne informacije na profilu. Tu spadaju tajne informacije, projekte na kojima korisnik radi, odjel, radno vrijeme ... Iako neka informacija sama za sebe izgleda beznačajno, u kombinaciji s nekim drugim može poslužiti za socijalni inženjering i industrijsku špijunažu.

Korisnici vole u svoj status stavljati vrijeme kada idu na godišnji, kada im je kuća prazna, kojom rutom idu na posao, kada su dobili novac i sl. Ovakve informacije su pravo blago lopovima.

Ono što je najvažnije napomenuti jest da ni u kom slučaju se ne odaju tajni podaci poput broja kreditne kartice, OIB-a, JMBG-a, broj računa u banci i sl. Ti podaci nisu nikako potrebni niti jednoj usluzi za društveno umrežavanje.

Također je potrebno paziti prilikom unosa svoje lozinke da se ne radi o phishing napadu. Korisnik mora pažljivo provjeriti adresu stranice na kojoj se nalazi svaki puta kada unosi osjetljive podatke. Ovdje se također može napomenuti da se prilikom kreiranja lozinke kojom će se korisnik ubuduće autentificirati na usluge za društveno umrežavanje, odabere jedinstvena lozinka koju korisnik ne koristi na drugim mjestima (npr. za e-mail ili posao).

7.5.2 Sklapanje prijateljstva

Nikada ne prihvaćati prijateljstvo od nepoznatih korisnika. Pogotovo ako je riječ o atraktivnom profilu (npr. mlada djevojka s erotičnom slikom na profilu). Vjerojatno se radi o lažnom profilu. Ako je moguće, u stvarnom svijetu provjeriti autentičnost profila korisnika koji se predstavlja kao osoba koju poznajete. Ni u kojem slučaju ne pokušavati sakupiti što više prijatelja.

Ako korisnik odluči koristiti usluge za društveno umrežavanje ne za održavanje postojećih, nego upoznavanje novih prijateljstva, prema svakom novom prijatelju obavezno zauzeti skeptičan stav. U slučaju da se korisnik želi naći s tom osobom u stvarnom svijetu, neka to bude tokom dana na javnom mjestu.

7.5.3 Softver za zaštitu

Obavezno koristiti program za zaštitu od zlonamjernih programa. Danas postoji mnogo kvalitetnih besplatnih zaštitnih programa, stoga ne postoji niti jedan opravdan razlog da korisnik nema niti jedan postavljen na svom računalu.

7.5.4 Korištenje aplikacija

Mnoge usluge za društveno umrežavanje omogućuju upotrebu aplikacija koje su izradile treće strane. Dvije su opasnosti u ovom slučaju. Programeri tih aplikacija su slučajno ostavili sigurnosne propuste u aplikaciji koje napadač može iskoristiti. Druga mogućnost jest da je napadač preuzeo ulogu programera i izradio naizgled legitimnu aplikaciju koju koristi za napad. Izbjegavati korištenje nepotrebnih aplikacija.

7.5.5 Provjera svake radnje

Jedna od mana današnjih korisnika jest *brzina na okidaču*. Ovo je tipično za facebook gdje ljudi stalno primaju pozive na razno razne aplikacije i grupe, a mnogi korisnici ih automatski prihvaćaju, bez informiranja o čemu se uopće tu radi. Napadač vrlo lako na taj način može poslati poveznicu na stranicu za phishing napad ili pokrenuti zlonamjerni program. Potrebno je svaku radnju dobro proučiti prije nego li se korisnik za nju odluči. Kod svakog otvaranja poveznica, snimanja programa ili dopuštanja pokretanja aplikacije potrebno je dobro provjeriti izvor.

7.5.6 Viši nivoi zaštite

Mnogo je kontroverzi oko ograničavanja korištenja usluga za društveno umrežavanje. S jedne strane se zbog svake zabrane diže buka oko kršenja ljudskih prava, dok s druge poslodavac ima pravo i obavezu štiti sebe. Ove mjere se tiču samo velikih korporacija, malim firmama ili obrtima se uglavnom ne isplate ulaganja u sigurnost (osim u posebnim slučajevima zbog specifične djelatnosti).

Kao prvo tu je svakako educiranje korisnika o prijetnjama i načinima zaštite. Posebno je važno naglasiti dio o opreznosti u virtualnom svijetu kao i u stvarnom, te uspostava sigurnosne politike u svezi korištenja usluga za društveno umrežavanje. Od zlonamjernih programa administrator štiti korisnika obaveznim korištenjem antivirusnog programa i zabranom korištenja ilegalnih programa. Mogući je čak i kompromis u vezi djelomičnog zabranjivanja određenih funkcionalnosti usluga za društveno umrežavanje, poput aplikacija, na što će korisnici uglavnom pristati.

Što se tiče preporuka zaštite na državnoj razini, također na prvom mjestu jest edukacija javnosti kroz škole, medije, kampanje, radionice i sl. Potrebno je proučiti postojeće zakone i prilagoditi ih novom vremenu. Mnoge zemlje imaju zakone prema kojima mnogi napadi na sigurnost nisu kažnjivo djelo. Također je zakonom potrebno poticati što veću transparentnost podataka koje korisnik stavlja na društvenu mrežu. Pružatelj usluge bi trebao vrlo jasno specificirati kada, gdje i zašto koristi koje podatke. Mnoge škole se odlučuju na zabranu ili ograničenja korištenja usluga za društveno umrežavanje u njihovim prostorijama. Teško je procijeniti je li to dobra odluka ili ne. Ono što bi država trebala učiniti jest poticati diskusiju u svezi tih zabrana. Jedna zanimljivost jest zabrana korištenja usluge za društveno umrežavanje američkim marincima (Diaz, 2009). Zabrana je nakon

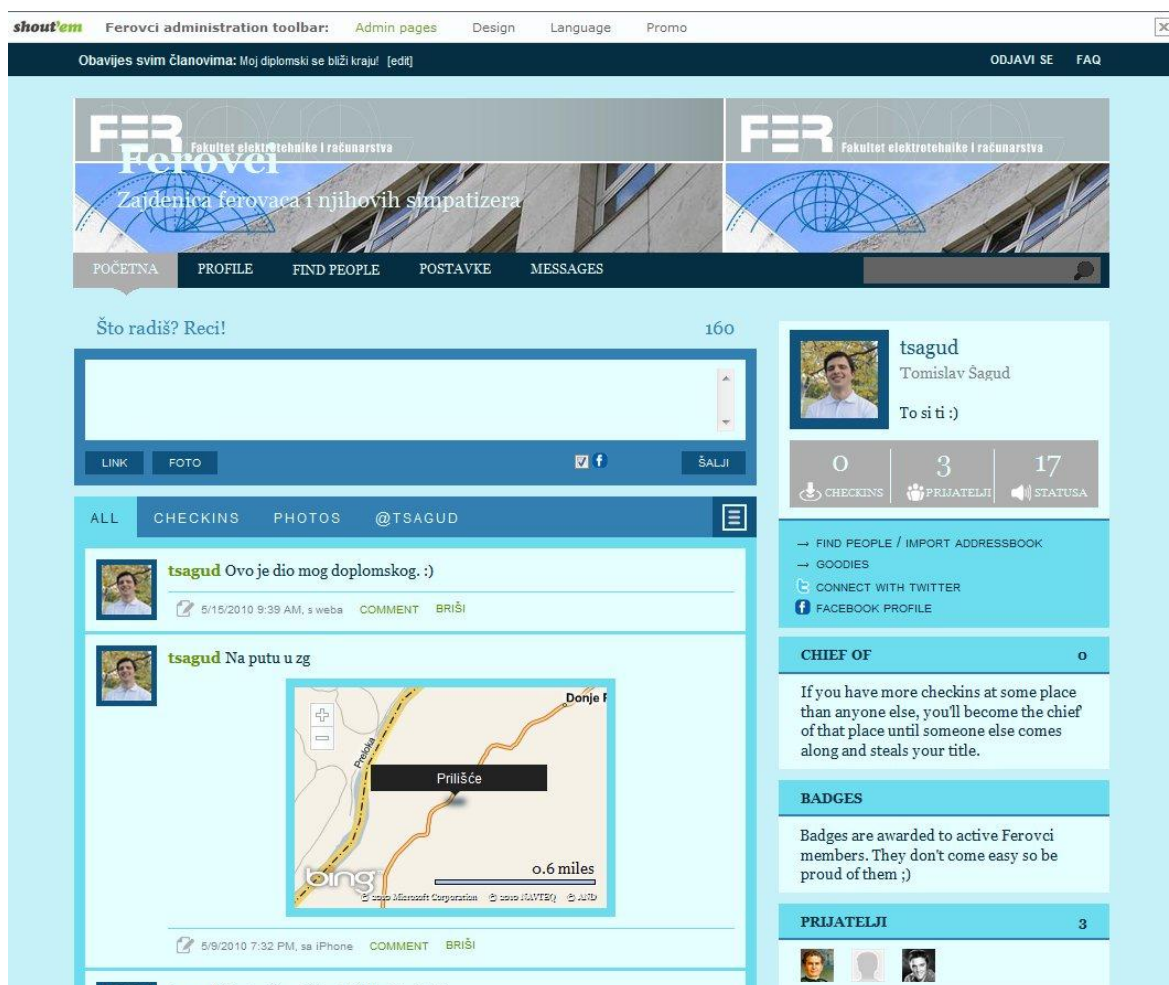
lošeg odjeka u javnosti povučena kao prijetnja slobodi. Iako, ako se malo bolje razmisli, ovakva zabrana u zemlji koja je stalno u ratu može biti itekako opravdana.

8. ShoutEm

8.1 *Općenito o sustavu*

ShoutEm je sustav koji je 2008. godine pokrenula hrvatska tvrtka Five minutes Ltd. Osvojila je nekoliko međunarodnih priznanja i ima znatan broj korisnika iz cijeloga svijeta. Radi se o praznom usluzi za društveno umrežavanje koja omogućuje pojedincima i poslovnim korisnicima pokretanje vlastite specijalizirane usluge za društveno umrežavanje. Tvrtka prvenstveno cilja stvaranje mobilnih usluga za društveno umrežavanje, iako je moguće koristiti sustav isključivo s računala. Tvrtka voli ovaj sustav zvati mobilni Ning (Brajković, 2010.). Usluge koje korisnik stvara su lagane, tj. s jednostavnim mogućnostima poput javljanja statusa, lokacije, dijeljenja poveznica i slika, bez bogatih aplikacijski i sličnih sadržaja. Vrlo slično Twitteru s obzirom na opcije, a Ning s obzirom na stvaranje usluga. Jedna posebnost jest svakako podržavanje bogatog pristupa preko mobilnog uređaja, koje iskorištava potencijal označavanja lokacija pristupa. Za postavljanje vlastite usluge nije potrebno nikakvo prethodno znanje, a cijeli postupak traje nekoliko minuta. Bogato i jednostavno administratorsko sučelje omogućuje moćnu prilagodbu sustava vlastitim potrebama. Osim prilagodbe samog izgleda i nekih pravila, važna mogućnost jest i podešavanje privatnosti. Za poslovne korisnike postoji i opcija komercijalne upotrebe, koja uključuje i dodatne opcije poput vlastite domene, neograničenog prometa, stavljanje reklama i druge. Osim klasičnom pristupu preko preglednika na računalu, sustav ima druga bogata tehnološka rješenja. Tako je moguće pristupiti preko mobilnog preglednika, preko aplikacija pametnih mobitela, preko SMS-a i desktop aplikacija. Također omogućuje i sinkronizaciju računa s Facebookom i Twitterom, kao i pregledavanje raznih adresara u potrazi za prijateljima. ShoutEm je idealno rješenje za razne lokalne zajednice (razred, grad, fakultet), specijalizirane zajednice (ljubitelji automobila, planinarenja), navijače sportskog kluba ili za razmjenu misli putem mikrobloganja. U daljnjem nastavku ovoga rada detaljnije će se obraditi mogućnosti ShoutEm sustava gledano iz perspektive običnog korisnika već generirane mreže i korisnika sustava koji je vlasnik i administrator mreže. Važno je napomenuti kako je ovaj sustav vrlo mlad i kako se često nadograđuje. Iako je već sada vrlo stabilna s mnoštvom opcija i velikim brojem korisnika, projekt je i dalje službeno u beta fazi. Prilikom opisivanja opcija treba uzeti u obzir i datum

nastanka rada, jer se mogućnosti redovito mijenjaju i proširuju. U sklopu ovog rada je također napravljena, prilagođena i testirana jedna mreža na ShoutEm platformi. Rezultati toga se nalaze u tehničkoj dokumentaciji koja je u prilogu ovoga rada.



Slika 1 Primjer ShoutEm generirane usluge na ferovci.shoutem.com

8.2 Korištene tehnologije

Sustav koristi i razvijen je koristeći sljedeće tehnologije: ASP.NET, C#, SQL server, iPhone, Blackberry, Android, J2ME. Trenutno 2 poslužitelja pokreću sustav ShoutEm, a poslužitelji rade na Windows server 2008. operacijskom sustavu. Sustav mjesečno koristi oko 100 000 jedinstvenih korisnika, ima preko 60 000 registriranih korisnika, od toga su 20 000 aktivnih, te preko 14 000 generiranih mreža, od čega su oko 200 aktivnih. (Marohnić, 2010.)

8.3 Korisničke opcije

U ovom poglavlju će se opisati mogućnosti običnog korisnika koji je učlanjen na neku uslugu za društveno umrežavanje generiranu ShoutEmom. Važno je napomenuti kako administrator može prilagoditi svoju uslugu tako da

neke opcije onemogućiti. Ovdje će se opisati sustav sa svim opcijama, a u dijelu o administratorskim opcijama će se naznačiti koje se opcije mogu reducirati ili prilagoditi.

8.3.1 Postavljanje sadržaja

Korisnici mogu na različite načine postavljati različite vrste sadržaja. **Status.** Jedna od osnovnih mogućnosti usluga za društveno umrežavanje jest ažuriranje statusa. Većina komunikacije se vrti oko ove funkcionalnosti. Status se unosi u za to predviđenu kontrolu koja je jasno istaknuta na početnoj stranici. Preko te kontrole se također unose poveznice, slike i lokacije. Sve upise unesene preko ove kontrole je moguće kasnije obrisati. Uređivanje nije moguće.

Poveznica. Klikom na gumb „link“ ispod kontrole za unos statusa, otvara se dodatna kontrola koja omogućuje unos poveznice. Istodobno se ispunjava status i poveznica i klikom na gumb „šalji“ se objavljuje ne samo poveznica na navedenu stranicu nego i njen umanjen prikaz. Na taj način se mogu objavljivati i slike s drugog izvora na Internetu. Samo se preda izravna poveznica na tu sliku.

Slika. Klikom na gumb „foto“ ispod kontrole za unos statusa, otvara se dodatna kontrola koja omogućuje unos datoteke s računala. Datoteka se pohranjuje na računalo. Nije moguće istodobno unijeti sliku i poveznicu.

Lokacija. Klikom na gumb „lokacija“ ispod kontrole za unos statusa, otvara se dodatna kontrola koja omogućuje unos lokacije. Ideja je da na taj način korisnici javljaju svoju trenutnu poziciju. Trenutno ova opcija prilikom ručnog unosa samo ispisuje ispod statusa „Lokacija: uneseni sadržaj“. Kao što je najavila tvrtka, u tijeku je izrada nadogradnje sustava koja bi nakon slanja lokacije u status ugradila virtualnu kartu koja bi prikazivala lokaciju.

Komentiranje. Svaku akciju je moguće komentirati klikom na kontrolu „comment“ ispod obavijesti. Ta radnja otvara kontrolu za unos komentara. Komentar počinje s oznakom @ime. Ta oznaka označava kojem korisniku se upućuje komentar. Npr. korisnik može komentirati komentar komentara. Ipak, takav komentar će se prikazati hijerarhijski u istoj razini kao komentar na obavijest. Zato se koristi oznaka @ime kako bi se naznačilo kojem korisniku se odgovara. Također, ako je poruka tako označena, korisnik kome je namijenjena tada dobiva obavijest o komentaru, a također može i filtrirati obavijesti prema porukama namijenjenim

samo njemu. U prikazu obavijesti, @ime će sadržavati poveznicu na profil korisnika tog imena.

Sviđanje. Klikom na kontrolu „like“ koja se nalazi ispod svake obavijesti, korisnik naznačuje drugim korisnicima kako mu se ta obavijest sviđa, kako ju podržava, odobrava i sl.

Odgovaranje. Postoji još jedan način komentiranja nekog događaja. Klikom na kontrolu „rs“, što je kratica za englesku riječ *response*, sustav prebacuje fokus u kontrolu za unos statusa i u njega upisuje RS @ime i tekst obavijesti na koju se odgovara. Na taj način se također kroz vlastiti status može komentirati ili odgovoriti na nečiji status, poruku ili radnju.

Oznake. Prilikom unosa teksta u kontrolu za statuse moguće je posebno označiti pojedine riječi. Već je spomenut način označavanje @ime, koja u prikazu obavijesti stvara poveznicu na profil korisnika s tim imenom. Još je jedna opcija unosa, a to je #riječ. Ta oznaka stvara poveznicu koja pretražuje mrežu i izbacuje statuse koji sadrže dotičnu riječ.

Profil. Profil je vrlo oskudan i namjena mu je sadržavati tek osnovne podatke. Korisnik može postaviti svoju sliku, nadimak (identifikacijsko ime), ime, prezime, email, vremensku zonu, nekoliko rečenica o sebi, adresu boravka i adresu web stranice. Stare slike profila se ne arhiviraju. Profil se uređuje preko stranice klikom na gumb „postavke“ u glavnom izborniku koji se nalazi ispod zaglavlja.

Priznanja. Korisnicima koji zadovolje određene uvijete dodjeljuju se takozvane medalje (engl. *badges*). Uvjeti za dobivanje medalje su postizanje određenog broja javljanja s različitih lokacija, broj pretplatnika i sl.

8.3.2 Stvaranje veza

Postoji više stupnjeva ostvarivanja veza. Jednosmjernan i dvosmjernan. Korisnik se može pretplatiti na praćenje drugog korisnika. To radi klikom na gumb „pretplati se“ na profilu tog korisnika ili na rezultatima pretrage. Tom korisniku su tada uključene dvije opcije: „pretplaćen“ i „obavijesti“. Prva označava da će se novosti vezane uz tog korisnika prikazivati na naslovnici. Druga označava da će novosti vezane uz tog korisnika dolaziti također putem e-mail, ovisno o tome kako je podešeno u postavkama. O tome detaljnije u poglavlju o postavkama (8.3.5). Korisnik može podesiti da drugi korisnici mogu pratiti njega samo uz njegovo

dopuštenje. O tome će se više govoriti u poglavlju o privatnosti (8.4.3). Kada se dva korisnika međusobno prate, tada oni postaju prijatelji i ta se veza javno objavljuje. Korisnici mogu pregledavati tuđe liste prijatelja, što je jedan od temeljnih uvjeta da se usluga može nazvati uslugom za društveno umrežavanje.

Postoji više načina traženja korisnika. Jedan je preko tražilice. Otvaranjem tražilice klikom na gumb povećala koja se nalazi u desnom dijelu zaglavlja, otvara se stranica za traženje. S desne strane se nalazi izbornik. Klikom na gumb „korisnici“, otvara se stranica za pretraživanje korisnika preko ključne riječi. Sustav pretražuje korisnike čiji nadimak, ime, prezime ili e-mail sadrže ključnu riječ. Klikom na gumb „novi“ otvara se stranica koja izbacuje najnovije korisnike. Korisnik se na njih može pretplatiti. Klikom na gumb „popularni“ dobivaju se na uvid najpopularniji korisnici. Korisnik se na njih također može ovim putem pretplatiti.

U glavnom izborniku ispod zaglavlja postoji gumb „find people“ koji vodi korisnika na stranicu za pretraživanje mreže na temelju veza iz drugog izvora. Tako je moguće spojiti sustav s drugim uslugama za društveno umrežavanje: Facebook, Twitter i WindowsLive. Sustav tada pretražuje veze na toj drugoj usluzi i putem emaila uspoređuje ih s članovima na vlastitoj ShoutEm mreži. Na kraju izdvaja članove iz ShoutEm mreže koji na drugoj mreži imaju vezu s korisnikom, a na ovoj mreži ju još nisu ostvarili. Na istom principu pretražuje i adresar koji korisnik ima na Gmailu ili Yahoou. Još jedna opcija koja postoji jest slanje pozivnice poznanicima za učlanjenje u mrežu putem emaila, koja je također ponuđena na toj stranici. Prilikom takve pretrage, potrebno je unijeti korisničko ime i lozinku dotične usluge. ShoutEm izričito jamči kako se ti podaci ne pohranjuju nigdje, nego se koriste samo jednom.

8.3.3 Pregledavanje sadržaja

Otvaranjem početne stranice otvara se sav sadržaj koji su korisnici poslali putem kontrole za unos statusa, te obavijesti o događajima poput novih praćenja, prijateljstava ili promjene profila. Korisnik ima opciju filtriranja tih obavijesti na nekoliko načina. Može prikazati samo statuse koji sadrže oznaku lokacije, samo slike ili samo sadržaje koji su upućeni njemu, tj. imaju oznaku @ime. Također, moguće je prikazati sve obavijesti iz mreže, ili samo one na koje je korisnik pretplaćen.

Profili se mogu pregledavati klikom na poveznicu za profil ili direktnim unosom adrese. Svaki korisnik ima stranicu svog profila s adresom `imemreze.shoutem.com/korisnik`. Na profilu, drugi korisnik može vidjeti sliku profila, sve statuse koje je dotični korisnik objavio, osnovne informacije koje je korisnik odlučio unijeti, listu prijatelja i statistiku. Statistika se odnosi na broj unosa lokacija, broj prijatelja i broj statusa. Također na profilu postoji kontrola za slanje privatne poruke tom korisniku i pretplaćivanje odnosno ukidanja pretplate.

Moguće je pretraživanje cijele mreže u potrazi za sadržajem preko ključne riječi. U zaglavlju postoji kontrola za unos ključne riječi za pretraživanje statusa. Unosom riječi i pritiskom tipke enter ili klikom na ikonu povećala, sustav pretražuje statuse i prikazuje rješenja. S desne strane se pojavljuje izbornik preko kojega se mogu dodatno pretraživati korisnici i tražiti veze. Također postoji opcija prikazivanja „popularnih poruka“.

8.3.4 Slanje privatnih poruka

Sustav omogućuje slanje privatnih poruka među korisnicima. Na stranicu za privatne poruke se dolazi klikom na „messages“ na glavnom izborniku ispod zaglavlja. Moguće je odjednom slati poruku samo jednom korisniku. U polju za primatelja, prilikom pisanja imena, dinamički se ponudju nadimci korisnika koji barem dijelom odgovaraju unesenom tekstu. Duljina poruke je ograničena na duljinu statusa. Ova karakteristika omogućuje prikaz svih dolaznih ili poslanih poruka, ovisi o odabranom. Nije potrebno otvarati svaku poruku zasebno, kao što je to u ulaznom pretincu e-maila, nego je prikaz vrlo sličan kao prikaz statusa na naslovnici.

8.3.5 Postavke

Klikom na gumb „postavke“ korisnik odlazi na svoju stranicu na kojoj može podesiti svoje postavke. S desne strane sa nalazi izbornik postavki. Automatski se otvara stranica „članstvo“ koja omogućuje uređenje profila. Sljedeća u izborniku je stranica „lozinka“, koja omogućuje promjenu lozinke. Na dalje, tu je stranica „obavijesti“. Ona omogućuje podešavanje primanja obavijesti na e-mail vezano uz neki događaj poput kada se netko pretplati na korisnika, primitak privatne poruke, komentar na korisnikov status, objavljivanje statusa korisnika na kojega je korisnik pretplaćen i sl. Ostale postavke se odnose na spajanje s drugim uslugama za

društveno umrežavanje i slanje statusa preko SMS poruke. Za podešavanje mobitela, potrebno je poslati SMS poruku s određenim kodom na jedan broj i ubuduće je moguće putem SMS-a objavljivati svoje statuse. . Moguće je vrlo jednostavno spojiti profil na mreži s onim na Facebooku ili Twitteru. Detaljnije o tome u poglavlju o povezivanju (8.3.7).

8.3.6 Pristup putem mobilnog uređaja

Glavna uzdanica sustava ShoutEm jest privlačenje korisnika koji žele prenijeti svoje usluge za društveno umrežavanje na mobilne uređaje. Mogućnosti opcija za mobilne uređaje se stalno mijenjaju i nadodaju. Trenutno ShoutEm podržava iPhone, BlackBerry i Java, a najavljena je skora podrška i za Android operacijski sustav. Putem vlastite aplikacije na mobitelu, korisnik može pregledavati statuse i novosti, ažurirati svoj status, pregledavati tuđi profil, uređivati pretplate, primiti ili slati privatne poruke, pratiti razgovore i pretraživati statuse. Ono što je naglašeno kao najposebnija mogućnost jest dodavanje priloga slike ili lokacije prilikom javljanja statusa. Ako mobilni uređaj posjeduje GPS, tada će se prilikom javljanja dodati i lokacija koja će biti prikazana na mapi. Aplikacija za pristup ShoutEm-u omogućuje korištenje kamere iz aplikacije. Stoga je moguće napraviti fotografiju i poslati je na mrežu.

Jedna novost koju ShoutEm najavljuje i koja bi uskoro trebala biti dostupna jest tvz. uvećana stvarnost (engl. *augmented reality*). Radi se o terminu koji označava izravni ili posredni pogled na stvarni svijet čiji su neki elementi uvećani virtualnim kompjuterski generiranim prikazom. Konkretno o čemu se radi kod sustava ShoutEm jest sljedeća situacija. Korisnik se nalazi na nekoj lokaciji u gradu i uključuje kameru na mobilnom uređaju. Usmjeruje kameru prema dotičnoj lokaciji i na ekranu se prikazuju drugi korisnici koje korisnik prati i koji su se javljali iz lokacije koje se prikazuju na kameri. Ti korisnici su elementi stvarnog svijeta koji su uvećani, zato se taj prikaz zove uvećana stvarnost. Također tada korisnik može i vidjeti statuse tj. komentare koje je određeni korisnik dao. Potencijal ove opcije je velik. Neka se zamisli sljedeća situacija. Korisnik hoda gradom i ogladni, vidi jedan restoran. Preko mobilnog uređaja spaja se na uslugu za društveno umrežavanje na kojoj korisnici ocjenjuju restorane. Usmjeri kameru prema restoranu i vidi popis drugih korisnika koji su se javili iz tog restorana i komentare koje su ostavili. Isto se može primijeniti za znamenitosti grada. Cilj ovog sustava jest pokušaj

orijentiranja komunikacije ne samo oko profila, nego i oko lokacija, jer današnje tehnologije to omogućuju.

8.3.7 Povezivanje

ShoutEm uvažava problematiku korisnika koji koriste više profila i nije mu cilj biti isključiv, nego postojati zajedno s ostalim velikim uslugama za društveno umrežavanje. Stoga omogućuje povezivanje profila s Facebookom i Twitterom na taj način da se svi statusi sa ShoutEma prosljeđuju na dotičnu uslugu.

ShoutEm također nudi nekoliko aplikacija i programčića za integraciju s drugim sustavima. Do tih dodataka se dolazi klikom na poveznicu „goodies“ koja se nalazi u desnom izborniku ili na dnu stranice. Tako nudi dio html koda koji se može ugraditi u drugu stranicu ili programčić, a koji prikazuje statuse na koje je korisnik pretplaćen ili sve statuse s mreže. Za Ning korisnike i administratore postoji aplikacija koja objavljuje statuse na Ning početnoj stranici ili Ning profilu. ShoutEm podržava i vanjske aplikacije poput twirl i ping.fm koji služe za istodobno osvježavanje statusa na više mreža.

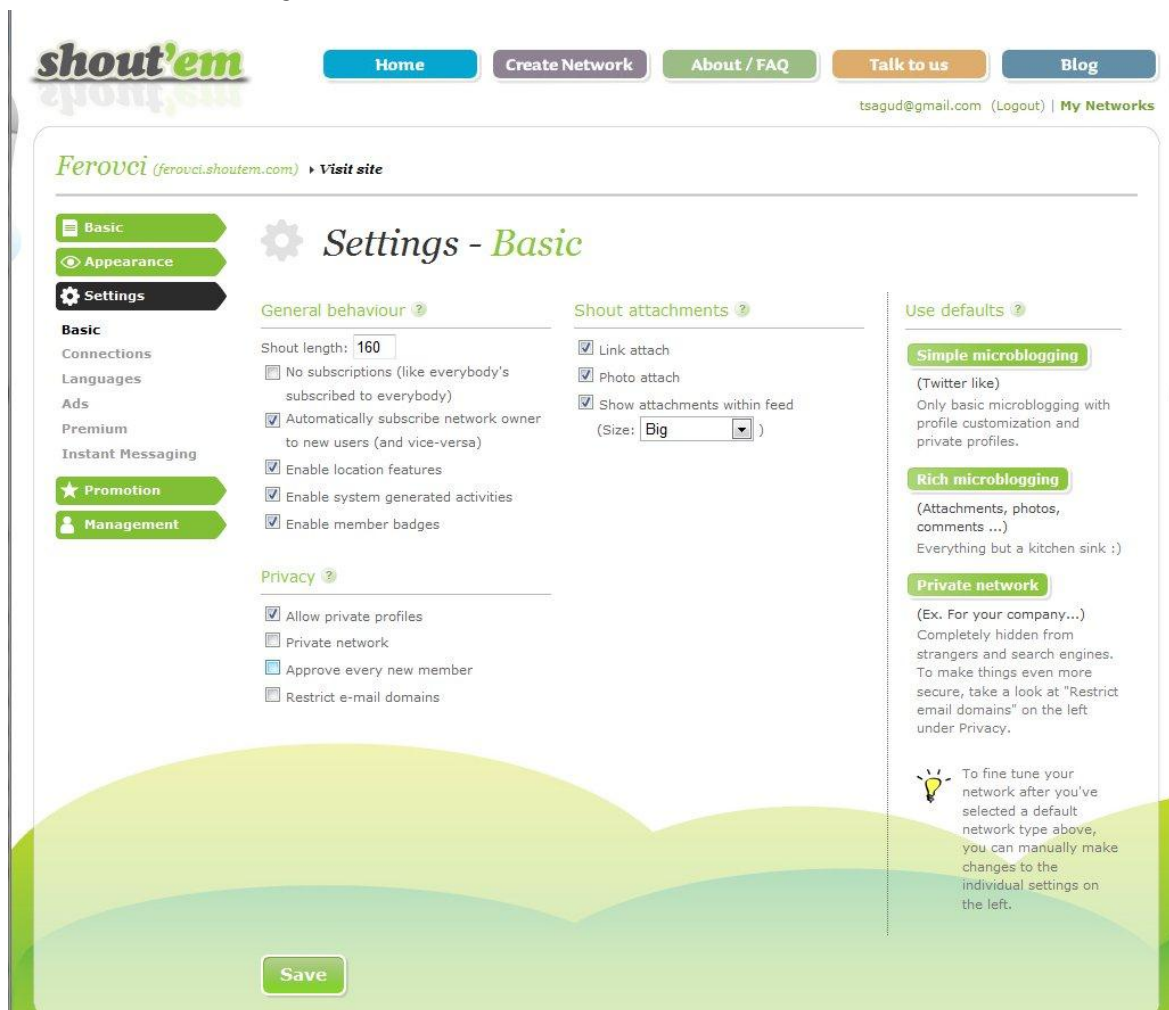
8.4 Administratorske opcije

U ovom poglavlju opisat će se sve mogućnosti koje ShoutEm sustav pruža vlasniku generirane usluge za društveno umrežavanje. Administrator može podesiti postavke na administratorskoj stranici kojoj ne pristupa preko vlastite mreže, nego preko www.shoutem.com. Jedan korisnik može s istim imenom pokrenuti više mreža i istovremeno njima upravljati. Sve mreže su odvojene i podešavaju se zasebno.

8.4.1 Osnovne postavke i izgled

Osnovne postavke (izbornik *basics*) određuju temeljne i najvažnije podatke o usluzi koja se prilagođuje. Prvenstveno tu je ime mreže i web adresa na kojoj se nalazi. Adresa ima oblik `ime.shoutem.com`. Tu je zatim odabir jezika, vremenske zone i kratki opis stranice. Što se tiče izgleda (izbornik *appearance*), ShoutEm za početak nudi 4 različite teme stranice. Moguće su daljnje prilagodbe mijenjanjem boje svakog elementa. Za one s malo razvijenijim vještinama, tu je mogućnost izrade vlastitog CSS – a. Također, nudi se mogućnost postavljanja vlastitog zaglavlja, koji u potpunosti zamjenjuje trenutni.

8.4.2 Podešavanje mreže



Slika 2 Izgled sučelja s administratorskim postavkama

U izborniku *settings* administrator može podesiti mnoga svojstva i narav mreže. Tako se može odrediti dopušteni broj znakova u jednom statusu. Pretpostavljeno je 140, a moguće je podesiti od 50 do 4000. Određuju se mogućnosti dodataka statusima, to su poveznice, slike, lokacija i datotečni prilog. Iako je datotečni prilog ponuđen u administratorskim opcijama, on još nije realiziran, ali se uskoro očekuje. Nadalje, tu su dvije opcije vezane uz praćenje. Jedna je koja onemogućuje postojanje praćenje tj. svatko automatski prati svakoga. Duga je ta da se vlasnik mreže automatski pretplaćuje na svakog novog člana. To je korisno vlasnicima koji žele imati veću kontrolu nad objavljenim sadržajem. Isto tako tu je mogućnost (ne)prikazivanja obavijesti koje je sustav automatski generirao (ostvarivanje novih veza, promjene profila i slično). Mogućnost uključivanja i isključivanja medalja. Trenutno je moguće podesiti vlastitu mrežu na 8 različitih jezika. Također, korisnik može sam prilagoditi svoj jezik tj. svi natpisi u sustavu su podesivi.

8.4.3 Podešavanje privatnosti

Jedan od važnih svojstava ovog sustava jest mogućnost podešavanja raznih stupnjeva privatnosti. Kao što je već spomenuto, običan korisnik ima mogućnost podešavanja privatnosti svog profila tj. zahtijevanje vlastitog odobrenja kako bi ga drugi korisnik mogao pratiti (vidjeti njegove statuse i obavijesti. Administrator u postavkama može isključiti tu opciju. Također može podesiti cijelu mrežu kao privatnu. Tada je sav sadržaj s mreže sakriven od ostalih neregistriranih korisnika. Moguća su dva načina autoriziranja korisnika. Putem potrebe ručnog administratorskog odobravanja svakog novog korisnika i ograničavanjem registriranja na određene e-mail domene.

8.4.4 Premium opcije

Premium opcije su dodatne mogućnosti koje nisu besplatne i potrebno ih je platiti. Cijene se obračunavaju mjesečno. Trenutno je ShoutEm u beta fazi i sve premium opcije su besplatne, jer nisu 100% posto pouzdane. Kada postanu, tada će se početi naplaćivati. Prvo tu je vlastita domena. Besplatna domena je ime.shoutem.com, s ovom opcijom moguće je podesiti bilo koju vlastitu domenu. Druga opcija je ugradnja vlastitih reklama. Sustav je podešen tako da ih korisnik vrlo jednostavno može postavljati. Jednostavno ubaci kod u dio koji je predviđen za html zaglavlje, za gornju ili bočnu reklamu, te za kod koji služi za analiziranje. Sljedeća opcija je uklanjanje ShoutEm loga. Postoje još dvije opcije koje nisu u upotrebi, a najavljene su da će uskoro krenuti u upotrebu. Prva je mogućnost dijeljenja datoteka između članova. U početku je omogućeno 10GB prostora i svakih daljnjih 10GB je moguće dodatno kupiti. Druga najavljena mogućnost jest za korporativne korisnike, čija je cijena 1\$ po korisniku mjesečno. U nju su uključene sve premium opcije, bez ograničenja prostora i širine pojasa, pravni ugovor o dostupnosti i dodatne mogućnosti ograničavanja e-maila.

8.4.5 Upravljanje korisnicima

Administratoru su omogućene osnovne mogućnosti upravljanja korisnicima. Tako može pregledavati korisnike, brisati ih i ako je tako omogućeno, odobravati ili ne odobravati članstvo. Također je moguće korisnicima dodjeljivati uloge administratora ili moderatora. Administrator može na isti način upravljati s lokacijama. Kada se jedna osoba prijavi s neke lokacija, ta se lokacija stavlja u popis lokacija. Administrator može uklanjati te lokacije, mijenjati ih ili ručno

dodavati nove. Omogućeno je i jednostavno praćenje statistike. Broja članova i broja statusa po određenim periodima.

8.5 Testiranje sustava

U sklopu ovog diplomskog rada napravljeno je testiranje ShoutEm sustava te ispitivanje funkcionalnosti njegovih mogućnosti. Testiranje je izvedeno izradom usluge na adresi <http://ferovci.shoutem.com>. Osim ispitivanja funkcionalnosti i mogućnosti, obraćala se pažnja i na ukupan dojam i korisničko iskustvo. Važno je još jednom napomenuti kako je sustav u trenutku testiranja bio u beta fazi i kako se njegove funkcionalnosti redovito mijenjaju.

8.5.1 Uspostavljanje usluge i administratorske opcije

Samo postavljanje usluge je vrlo jednostavno. Odlaskom na stranicu www.shoutem.com, klikom na uočljivi gumb „Create network“ korisnik biva odveden na asistenta koji u četiri jednostavna koraka stvara vlastitu uslugu koja se odmah može koristiti.

Administratorsko sučelje je vrlo jednostavno i ugodno za korisnika. Testirana je funkcionalnost mijenjanja osnovnih postavki, izgleda stranice i naprednih postavki. Od osnovnih postavki radi se uglavnom o mijenjanju tekstova koji se prikazuju korisniku (naziv usluge, vremenska zona, opis usluge i domena). Izgled stranice je izmijenjen pomoću sučelja koje nudi sustav, a ne putem CSS-a. Za izmjenu putem CSS-a potreban je izravan kontakt s proizvođačem usluge koji tada nudi daljnje upute za izradu CSS-a. Od naprednih postavki, testirane su razne mogućnosti: duljina upisa, automatske pretplate, omogućavanje ili onemogućavanje označavanja lokacija, sustavski generiranih aktivnosti, medalja, dodavanja poveznica i slika. Također su testirane i opcije privatnosti. Sve ove postavke rade ispravno, kako ih je proizvođač opisao i vrlo je ugodno njima rukovati.

Jezik koji je korišten je hrvatski, iako je on samo dijelom preveden. Znatan dio sustava je i dalje na engleskom jeziku. To je zato jer hrvatsko sučelje nije do kraja izrađeno. Ipak, korisnik ima opciju aktiviranja vlastitog prilagođenog jezika, tako da uz vlastiti trud može sam podesiti cijelo sučelje na hrvatski jezik. Na administratorskim stranicama može ručno podesiti vrijednost svakog tekstualnog niza koji se korisniku ispisuje. Također je moguće prilikom korištenja usluge

zamijeniti sve tekstove odgovarajućim nazivom varijable (stringa) u kojoj je spremljena vrijednost, taj tekst. Na taj način vrlo lako se nađe gdje se u podešavanju jezika nalazi pojedini tekst koji treba izmijeniti.

Postoje administratorske mogućnosti koje se nazivaju promocije. Njihov cilj je komunikacija između vlasnika sustava i korisnika. Postavljanje obavijesti svim korisnicima radi kako je specificirano. Slanje e-pošte svim korisnicima nije radilo. Testna poruka administratoru je normalno poslana, ali kada se šalje svim korisnicima, sustav javi da su poruke poslane, ali primatelj ih ne primi.

Što se tiče upravljanja korisnicima, mjestima i statistikom, sve te funkcionalnosti su ispravne. Sustav uredno na zahtjev administratora dodjeljuje uloge, odobrava ili briše korisnike, te mijenja lokacije.

8.5.2 Korisnički generirane usluge

U ovom poglavlju je osvrt na testiranje funkcionalnosti s obzirom na korisnika koji koristi već generiranu uslugu. Registriranje novih korisnika i generiranje profila je vrlo brzo i jednostavno. Jedinstvena autentifikacija s Facebook i Twitter računom radi uredno, kao i automatsko objavljivanje poruka na profilima tih dviju usluga, istodobno kao i na ShoutEmu. Postavljanje sadržaja (slika, poveznica i videa) uz poruku jest potpuno funkcionalno. Slanje privatnih poruka također radi uredno. Profil se vrlo jednostavno postavlja i promijene su vidljive odmah.

Što se tiče mobilnih uređaja, sustav je testiran na dva uređaja. Koristeći iPhone i java aplikaciju. Aplikacije uspješno javljaju statuse ili mijenjaju profile. Vrlo je korisna integracija s kamerom uređaja. Iz same aplikacije moguće je pristupiti kameri, napraviti fotografiju i odmah je poslati na ShoutEm. Nije potrebno izlaziti iz aplikacije, napraviti fotografiju, spremiti ju na uređaj, ući u aplikaciju te poslati sliku iz datoteke, iako je i to moguće. Kod uređaja koji podržavaju GPS moguće je napraviti i tzv. „check in“, tj. prilikom postavljanja poruke, ispod poruke će se pokazati karta s točnom lokacijom odakle se korisnik javlja. Ova opcija je uspješno testirana na iPhoneu koji ima mogućnost GPS-a. Sustav javljanja statusa preko SMS-a nije radio. U RH su podržane dvije mreže, Tele2 i Vip. Poruke su propisno slane preko obje mreže, no odgovora nije bilo. U korisničkoj službi su rekli da će pogledati o čemu se radi, ali nakon par dana se i dalje nisu javili.

8.5.3 Korisnička podrška

Vrijedno je napomenuti vrlo kvalitetnu korisničku podršku. Kao prvo tu je shoutem usluga team.shoutem.com koja je osmišljena kao korisnička podrška. Na njoj sudjeluje nekoliko zaposlenika sa strane ShoutEma koji vrlo brzo odgovaraju na postavljana pitanja. Na nekoliko postavljenih pitanja odgovorili su u roku par sati. U slučaju kompliciranijih problema ili potrebe slanja osobnih podataka, razgovor se prebacuje na e-mail. Pored toga, tu je i blog.shoutem.com koji svojim redovitim upisima javlja korisnicima novosti vezane uz sustav, te objavljuje detaljne upute o korištenju sustava.

8.6 Zaključak i što ShoutEm nije

Da bi se lakše razjasnile neke stvari, dobro je naglasiti što ShoutEm nije i koje opcije on ne podržava i za koje nije namijenjen. ShoutEm je prazna usluga za društveno umrežavanje koja omogućuje korisnicima brzo, jednostavno i besplatno generiranje vlastitih usluga za društveno umrežavanje. Ideja je da usluge budu mikroblogerskog tipa. To znači da su poruke relativno kratke. ShoutEm nije predviđen za pisanje dugih upisa tj. blogova, za duge i polemične rasprave. Podržava jednostavno postavljanje slika, ali nije predviđen za stavljanje velikog broja fotografija ni stvaranje kolekcije albuma. ShoutEm ne podržava postavljanje video zapisa. Ideja ShoutEma jest generiranje mobilno orijentiranih usluga za društveno umrežavanje iako nije nužno koristiti te opcije. Glavna karakteristika koja bi trebala postati ShoutEmovom prepoznatljivošću jest bilježenje lokacija s kojih se korisnik javio. ShoutEm je sličan Ningu s obzirom na tip usluge koje nudi, ali usluge koje se generiraju su više slične Twitteru s dodatkom mobilne podrške. Nije mu namjera privući niti Twitterove niti Ningove korisnike nego stvoriti novu grupaciju koja je orijentirana oko mobitela i dijeljenja lokacija.

Sustav je još u beta fazi razvoja. Redovito je obogaćen novim mogućnostima i poboljšanjima kvalitete postojećih. Iako sve testirane funkcije nisu radile savršeno, ukupni dojam je vrlo dobar. Rad na sustavu je vrlo ugodan, kako dizajnerski tako i funkcionalno. Mogućnosti prilagodbe mreže su vrlo široke, a pouzdanost trenutno zadovoljavajuća.

9. Zaključak

Usluge za društveno umrežavanje su pojava koja zaslužuje jedno vrlo važno mjesto u području znanosti zato jer je zauzela jedno vrlo važno mjesto u životu velikog broja ljudi. Tehnologija agresivno napreduje. S njom se mijenjaju i poimanja društvenog umrežavanja. Prelazak na mobilne uređaje i obogaćivanje usluga razno raznim multimedijalnim sadržajima su već dugo u tijeku i dostupne su u svim razvijenim zemljama. Za očekivati je sve veće spajanje i sinkronizacije stvarnog života s virtualnim (koliko to tehnologija bude dopuštala). Dobar primjer jest već na mnogo načina realiziran koncept uvećane realnosti. Problem sigurnosti, ponajviše privatnosti, je vrlo aktualan i potrebne su preventivne edukacije na najvišim razinama društva kako ovaj problem ne bi prerastao u veliku prijetnju društvenoj sigurnosti. Kao što je povijest pokazala, za uspjeh u ovom području nije dovoljno samo veliki broj korisnika, nego i uspješna poslovna strategija. U budućnosti se može očekivati porast korisnika i sve veće usmjeravanje na specijalizirane usluge.

ShoutEm je mlad, ambiciozan i perspektivan projekt. Glavni cilj mu je stvaranje usluga koje se orijentiraju na mobilne uređaje te koriste prednosti označavanja lokacija javljanja. Trenutno je u beta fazi i nekoliko sporednih opcija nisu radile kako bi trebalo. Ako je budućnost usluga za društveno umrežavanje u mobitelima, ShoutEm je svojom vizijom napravio jedan veliki korak naprijed. Pitanje je hoće li trend društvenog umrežavanja krenuti tim putem, hoće li konačna realizacija sustava biti prihvatljiva korisnicima i hoće li to tvrtka znati financijski iskoristiti. Vrijeme će pokazati. Za sada je situacija obećavajuća.

10. Literatura

- Agarwal, A. (25. ožujka 2009.). *Facebook: Science and the Social Graph*. Preuzeto 8.. ožujka 2010. iz InfoQ: <http://www.infoq.com/presentations/Facebook-Software-Stack>
- Alexa. (2. ožujka 2010.). *Alexa Top 500 Global Sites*. Preuzeto 2.. ožujka 2010. iz Alexa: <http://www.alexa.com/topsites>
- Arghire, I. (4.. ožujak 2010.). *Mobile Social Networking Usage Grows Even More*. Preuzeto 15.. ožujak 2010. iz Softpedia.com: <http://news.softpedia.com/news/Mobile-Social-Networking-Usage-Even-More-136617.shtml>
- Armas, C. (14.. studeni 2009.). *MySpace Replaces Storage with Solid-State Drive Technology in 150 Standard Load Servers*. Preuzeto 8.. ožujka 2010. iz InfoQ: <http://www.infoq.com/news/2009/12/myspace-ssd>
- Beer, D. (2008). Social network(ing) sites...revisiting the story so far: A response to danah boyd & Nicole Ellison. *Journal of Computer-Mediated Communication* , 13 (2), 516-529.
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication* , 13 (1).
- Boyd, D. (10. studeni 2006). *social network sites: my definition*. Preuzeto 18. veljače 2010 iz apopenia: http://www.zephoria.org/thoughts/archives/2006/11/10/social_network-2.html
- Bradley, T. (n.d.). *Predators on Social Networks*. Preuzeto 12. ožujka 2010. iz About.com: <http://netsecurity.about.com/od/newsandeditoria2/a/socialpredators.htm>
- Brajković, I. (18.. travnja 2010.). *Time for your communities to go mobile. Shoutem welcomes Ning networks!* Preuzeto 18.. travnja. 2010. iz ShoutEm blog: <http://blog.shoutem.com/2010/04/18/shoutem-welcomes-ning-networks/>
- Brenner, B. (30.. lipnja 2009.). *Seven Deadly Sins of Social Networking Security*. Preuzeto 12.. ožujka 2010. iz CSO Online: http://www.csoonline.com/article/496314/Seven_Deadly_Sins_of_Social_Networking_Security
- CARNet. (1. srpnja 2007). *Tematski broj - društveni softver*. Preuzeto 16. veljače 2010 iz CARNet: <http://www.carnet.hr/tematski/drustvenisoftver/umrezavanje.html>
- ChannelWeb. (n.d.). *10 Social Networking Security Trends To Watch*. Preuzeto 12.. ožujka 2010. iz ChannelWeb: <http://www.crn.com/security/208401887>
- Diaz, S. (4.. kolovoza 2009). *Marines block social networks, concerned about security*. Preuzeto 12.. ožujka 2010. iz ZDNet: <http://blogs.zdnet.com/BTL/?p=22172>

- Dredge, S. (21. rujan 2009). *The battle of mobile social aggregation*. Preuzeto 22. veljače 2010 iz Mobile Entertainment: <http://www.mobile-ent.biz/features/199/The-battle-of-mobile-social-aggregation>
- Erceg, J., & Mikić, Ž. (2008). *Stranice za društveno umrežavanje*. Zagreb: Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu.
- Farino, D. (10. veljače 2009.). *Behind the Scenes at MySpace.com*. Preuzeto 8. ožujka 2010. iz InfoQ: <http://www.infoq.com/presentations/MySpace-Dan-Farino>
- GoogleBattle. (16. veljače 2010). *društvene mreže VS. društveno umrežavanje*. (Google) Preuzeto 16. veljače 2010 iz GoogleBATTLE.com: <http://www.googlebattle.com/?domain=dru%9Atvene+mre%9Ee&domain2=dru%9Atveno+umre%9Eavanje&submit=Go%21>
- Grbić, I. (27. svibnja 2009.). *Shout'Em – među najboljima u regiji*. Preuzeto 18. ožujka 2010. iz Bug online: <http://www.bug.hr/vijesti/shoutem-medu-najboljima-regiji/96890.aspx>
- Hendrickson, M. (24. srpanj 2007.). *Nine Ways to Build Your Own Social Network*. Preuzeto 17. ožujka 2010. iz TechCrunch: <http://techcrunch.com/2007/07/24/9-ways-to-build-your-own-social-network/>
- Hoff, T. (27. lipnja 2009.). *Scaling Twitter: Making Twitter 10000 Percent Faster*. Preuzeto 8. ožujka 2010. iz High Scalability: <http://highscalability.com/scaling-twitter-making-twitter-10000-percent-faster>
- Hogben, G. (2007.). *Security Issues and Recommendations for Online Social Networks*. ENISA.
- Laurie, M. (1. lipnja 2009.). *7 Technologies Shaping the Future of Social Media*. Preuzeto 16. ožujka 2010. iz Mashable.com: <http://mashable.com/2009/06/01/social-media-future-tech/>
- Marohnić, V. (29. travnja 2010.). Intervju s direktorom Five minutes Ltd. (T. Šagud, Intervjuer)
- McDonald, J. (15. travnja 2010.). *Ning Update: Phasing Out Free Services*. Preuzeto 18. travnja 2010. iz Ning Creators: <http://creators.ning.com/forum/topics/ning-update-phasing-out-free>
- Nickson, C. (21. siječnja 2009). *The History of Social Networking*. Preuzeto 1. ožujka 2010 iz Digital Trends: <http://www.digitaltrends.com/features/the-history-of-social-networking/>
- OECD. (2007.). *Participative web and user-created content: web 2.0, wikis and social networking*. OECD.
- Paar, B. (svibanj 2009.). *The Evolution of the Social Media API*. Preuzeto 23. veljače 2010. iz Mashable: <http://mashable.com/2009/05/21/social-media-api/>

Patriquin, A. (12. studeni 2007). *Connecting the Social Graph: Member Overlap at OpenSocial and Facebook*. Preuzeto 22. veljače 2010 iz compete: <http://blog.compete.com/2007/11/12/connecting-the-social-graph-member-overlap-at-opensocial-and-facebook/>

Schroeder, S. (2008). *20 Ways To Aggregate Your Social Networking Profiles*. Preuzeto 23.. veljače 2010 iz Mashable: <http://mashable.com/2007/07/17/social-network-aggregators/>

Sharp, A. J. (2009). *Design and Launch an Online Social Networking Business in a Week*. Canada: Entrepreneur Media Inc.

Shinder, D. (4.. svibnja 2009.). *Social Networking: Latest, Greatest Business Tool or Security Nightmare?* Preuzeto 12.. ožujka 2010. iz WindowsSecurity.com: <http://www.windowsecurity.com/articles/Social-Networking-Latest-Greatest-Business-Tool-Security-Nightmare.html>

ShoutEm. (n.d.). Preuzeto 10.. ožujak 2010. iz ShoutEm: <http://www.shoutem.com/>

Simon, M. (12. prosinac 2009.). *The Complete History of Social Networking -- CBBS to Twitter*. Preuzeto 1. ožujka 2010. iz MacLife: http://www.maclife.com/article/feature/complete_history_social_networking_cbbs_twitter?page=0%2C1

Steinhauer, J. (26.. studeni 2008.). *Verdict in MySpace Suicide Case* . Preuzeto 10.. ožujka 2010. iz The New York Times: <http://www.nytimes.com/2008/11/27/us/27myspace.html>

Stream, A. (25. travnja 2007.). *How Facebook Can Get You Fired*. Preuzeto 10.. ožujka 2010. iz NowPublic: http://www.nowpublic.com/how_facebook_can_get_you_fired

web2asia. (24.. veljače 2009.). *The world's largest online social network: QZone*. Preuzeto 2. ožujka 2010. iz web2asia: <http://www.web2asia.com/2009/02/24/the-world-s-largest-online-social-network-qzone>

Wikipedia. (2.. ožujka 2010.). *List of social networking websites*. Preuzeto 2.. ožujka 2010. iz Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_social_networking_websites

Wikipedia. (16. veljače 2010). *Social network service*. (wikipedia) Preuzeto 18. veljače 2010 iz Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Social_network_service

Usluge za društveno umrežavanje

Sažetak: Rad obrađuje pojavu usluga za društveno umrežavanje. Prvo donosi raspravu oko samog naziva pojave, njezina definiranja i opsega iz perspektive funkcionalnosti. Zatim kratak pregled povijesnog razvoja, te opis tehnologija koje se koriste u tim uslugama. Od korištenih tehnologija za izradu najpopularnijih usluga za društveno umrežavanje do potencijalnih tehnologija budućnosti. Znatan dio rada se odnosi na identifikaciju i opis sigurnosnih problema vezanih uz usluge za društveno umrežavanje. U sklopu rada je proučena, testirana i analizirana jedna prazna usluga za društveno umrežavanje – ShoutEm. Rad donosi opis mogućnosti i rezultate testiranja te usluge.

Ključne riječi: usluge za društveno umrežavanje, društvene mreže, internet privatnost, ShoutEm

Social networking services

Summary: This work analyzes phenomena of social networking services. First, it brings discussion about the name of these phenomena, its definition and range viewed from functionality perspective. Second, it shows a brief view of history development and technologies which are used in building and running in this kind of services. It starts from describing technologies used to run today most popular social networking services, and ends with potential technologies of the future. Significant part of this work is dedicated in identifying and describing safety problems connected with these services. As part of this work white label social network service ShoutEm is analyzed, tested and described. This work also brings possibilities and potential of ShoutEm service.

Keywords: social networking services, internet privacy, ShoutEm