

Univerzita Karlova v Praze  
Matematicko-fyzikální fakulta

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



Miroslav Hrivík

## **Groupeas**

Katedra softwarového inženýrství

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. David Hoksza

Studijní program: Informatika, obecná informatika

2010

Ďakujem vedúcemu bakalárskej práce za jeho odbornú pomoc a podnetné nápady.

Prehlasujem, že som svoju bakalársku prácu napísal samostatne a výhradne s použitím citovaných prameňov. Súhlasím so zapožičiavaním práce.

V Prahe dňa 6. augusta 2010

Miroslav Hrivík

# Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>6</b>
1.1 Internet ako komunikačné médium .....	6
1.2 Potreba novej aplikácie.....	6
1.3 Stanovené ciele aplikácie .....	7
<b>2 Analýza úlohy .....</b>	<b>9</b>
2.1 Obecný pohľad na komunikáciu .....	9
2.2 Komunikačné prostriedky .....	9
2.2.1 História .....	9
2.2.2 Súčasný trendy .....	10
2.3 Komunikácia v prostredí internetu .....	10
2.4 Zameranie na sociálne siete.....	11
2.5 Varianty implementácie.....	12
<b>3 Vlastnosti požadované od aplikácie.....</b>	<b>14</b>
3.1 Existujúci softvér podobného zamerania .....	14
3.1.1 Facebook .....	14
3.1.2 Google Groups .....	15
3.1.3 Yahoo! Groups.....	15
3.2 Vybrané vlastnosti .....	16
3.3 Podrobná špecifikácia služieb .....	17
3.3.1 Prístup k službám.....	17
3.3.2 Oprávnenia užívateľov .....	17
3.3.3 Administrácia .....	17
3.3.4 Odkazy.....	18
3.3.5 Správy .....	18
3.3.6 Skupiny .....	18
3.3.7 Bezpečnosť .....	18
<b>4 Implementácia .....</b>	<b>19</b>
4.1 Prostriedky implementácie .....	19
4.1.1 Model.....	19
4.1.2 Užívateľské prostredie.....	20

4.2	Práca s užívateľom.....	20
4.2.1	Autentifikácia, autorizácia a odhlásenie.....	20
4.2.2	Viacjazyčná podpora .....	21
4.2.3	Upozornenia a oznamy .....	21
4.3	Bezpečnosť .....	22
4.3.1	Ochrana údajov pred zneužitím .....	22
4.3.2	Ošetrovanie vstupných dát .....	22
4.3.3	Ošetrovanie výstupných dát .....	22
4.3.4	Záznam prístupov do aplikácie .....	23
4.4	MySQL databáza .....	23
4.4.1	Tabuľky .....	23
4.4.2	Optimalizácia .....	25
4.5	Skripty .....	26
4.5.1	Prihlasovanie .....	26
4.5.2	Profil .....	26
4.5.3	Skupiny .....	27
4.5.4	Odkazy.....	27
4.5.5	Správy .....	28
4.5.6	Administrácia .....	28
4.5.7	RSS .....	28
4.6	Zhrnutie .....	28
<b>5</b>	<b>Vytvorená aplikácia .....</b>	<b>29</b>
5.1	Inštalácia.....	29
5.2	Práca s aplikáciou .....	29
5.2.1	Pred prihlásením .....	29
5.2.2	Užívateľské prostredie.....	30
5.2.3	Skupiny .....	30
5.2.4	Domáca stránka skupiny .....	31
5.2.5	Správy .....	32
5.2.6	Administrácia .....	33
5.2.7	RSS .....	33
<b>6</b>	<b>Záver .....</b>	<b>34</b>
6.1	Možné rozšírenia.....	34
	<b>Literatúra .....</b>	<b>35</b>
	<b>A Obsah CD .....</b>	<b>36</b>

Názov práce: Groupeas

Autor: Miroslav Hrivík

Katedra (ústav): Katedra softwarového inžénrství

Vedúci bakalárskej práce: RNDr. David Hoksza

e-mail vedúceho: hoksza@ksi.mff.cuni.cz

Abstrakt: Komunikácia patrí k základným ľudským prejavom a potrebám a internet sa, vďaka svojej flexibilití, funkčnosti a obľúbenosti, radí medzi jej hlavné prenosové média. Táto práca sa zaoberá implementáciou prostriedkov jej neverbálnej formy pomocou webovej aplikácie. Špecializácia je na neinteraktívnu komunikáciu skupín ľudí, ktorých spája spoločný záujem. Užívatelia aplikácie môžu komunikovať v diskusných skupinách, vytvárať fóra pre potreby svojich záujmových spolkov, písať vlastný blog. To je možné doplniť o existujúci štandard RSS slúžiaci k publikovaniu správ. Kľúčovými vlastnosťami sú široká dostupnosť služby, intuitívne ovládanie aplikácie a viacjazyčná podpora. Aplikácia je naprogramovaná v skriptovacom jazyku PHP. Ako úložisko dát je použitá MySQL databáza.

Kľúčové slová: sociálna sieť, webová komunikácia, PHP

Title: Groupeas

Author: Miroslav Hrivík

Department: Department of Software Engineering

Supervisor: RNDr. David Hoksza

Supervisor's e-mail address: hoksza@ksi.mff.cuni.cz

Abstract: Communication is one of the basic human expressions and needs. The Internet is ranked among its main means due to its flexibility, functionality and popularity. In this work I create application used for nonverbal form of communication. It is implemented as website accessible on the Internet. Specialization of this web system is in non-interactive communication of groups of people who are connected by common interest. Application users are allowed to communicate in chat rooms, create various groups with messages boards for their hobby clubs, send messages to other members or write own blog. Application support RSS, a family of web feed formats used to publish wall post of groups. Key features are good accessibility of service, intuitive application usage and multi-language support. Application is programmed in scripting language PHP. MySQL database is used as database management system of application data.

Keywords: social networking, web communication, PHP

# Kapitola 1

## Úvod

### 1.1 Internet ako komunikačné médium

Úspech služieb týkajúcich sa prenosu informácií realizovaných prostredníctvom internetu možno pripísať jeho neustálemu zrýchľovaniu a zdokonaľovaniu, relatívne nízkej cene nákladov na prevádzku, podpore širokej škály technológií a v neposlednej rade popularite medzi ľuďmi. Na základe pozorovaní vývoja v minulosti až po súčasnosť je tento rast exponenciálny a odhaduje sa, že ďalších 10 až 20 rokov sa takýto trend zachová. V súčasnosti je pripojenie k internetu bežne dostupné a veľká časť populácie ho denne aktívne využíva.

Flexibilita a podpora rôznych technológií v prostredí internetu umožnili rozvoj veľkého počtu spôsobov šírenia informácií a vzájomného dorozumievania sa ľudí. Jednou z hlavných služieb, ktoré užívatelia vyhľadávajú, je vyhľadávanie informácií a možnosť zdieľať ich medzi sebou. Komunikácia je základnou formou sociálneho styku a aj prostredníctvom internetu sa ľudia so spoločnými záujmami spájajú a vytvárajú komunity.

### 1.2 Potreba novej aplikácie

Mnoho záujmových spolkov, klubov a združení má vlastné webové stránky, ktoré poskytujú svojim členom informácie k danej téme a prípadne im umožňujú reagovať a diskutovať medzi sebou. Existujú však také a vznikajú nové, ktoré túto podporu nemajú. Zapríčinené je to nevedomosťou, nedostatkom financií alebo neochotou starať sa o tento druh podpory zo strany organizátorov. Na pomoc týmto ľuďom sa chcem zamerať v mojej práci a plánujem vytvoriť aplikáciu, ktorá im takéto služby bezplatne a jednoducho poskytne. Softvérové dielo bude podporovať neinteraktívnu textovú formu komunikácie realizovanú viacerými spôsobmi. Zamierať sa bude na neziskové a nekomerčné skupiny ľudí, ktorých spája spoločný záujem alebo činnosť.

Poskytne im priestor na vzájomnú komunikáciu, výmenu názorov a postrehov, možnosť upozorňovať na dôležité udalosti a plánované akcie. Aplikácie a webové stránky s podobným zameraním existujú, no podľa mojej mienky sú nepostačujúce vo svojich možnostiach, alebo sú naopak neprehľadné, preplnené reklamami a rušivými, nepotrebnými funkciami, ktoré v konečnom dôsledku sťažujú užívateľovi prácu. Tieto problémy by mala moja aplikácia svojim konkrétnym zameraním odstraňovať. Ďalším dôvodom implementácie je túžba vyskúšať si proces tvorby a administráciu takéhoto druhu aplikácie.

### **1.3 Stanovené ciele aplikácie**

Hlavnou požiadavkou práce je vytvoriť ľahko dostupnú aplikáciu fungujúcu na rôznych operačných systémoch a s relatívne nízkymi hardvérovými požiadavkami, optimálne bez nutnosti inštalácie nového softvéru do užívateľských zariadení pripájajúcich sa cez internet k nášmu systému.

Pri pohľade na funkcionality je hlavným zámerom poskytnúť užívateľom prostredie umožňujúce výmenu názorov, publikovanie oznamov, posielanie správ a diskutovanie na témy ich spoločnej činnosti. Tieto funkcie ale nesmú byť na úkor intuitívneho a jednoduchého používania aplikácie. Užitočná by bola podpora existujúceho štandardu pre publikovanie a odoberanie správ, ktorým je napríklad RSS formát [6] z rodiny technológií XML. Ďalšou službou rozšírenou medzi užívateľmi internetu je blogovanie, kedy tvorca blogu píše články, kde vyjadruje svoje názory a postoje, reakcie na súčasne udalosti a publikuje ich širokej verejnosti. Aplikácia by mala tento druh prejavu umožňovať.

Služby systému budú poskytované registrovaným užívateľom a pri každom prístupe bude požiadavka na autentifikáciu, realizovanú prihlasovacím menom a heslom. Podporovaná by mala byť možnosť utajenia informácií skupiny pred nežiaducimi osobami.

Dôležitou časťou softvéru bude administrátorské prostredie integrované vo webovej aplikácii, ktoré by umožňovalo prístup k údajom o existujúcich skupinách a užívateľoch, rušenie účtov, kontaktovanie registrovaných užívateľov, pridávanie a mazanie správ RSS kanála aplikácie určeného zaregistrovaným užívateľom, a prístup k štatistickým údajom o stave databázy.

Nasledujúca kapitola 2 sa zaoberá podrobnejším pohľadom na zvolenú tému a preberá možné prostriedky jej realizácie. Kapitola 3 popisuje a hodnotí niektoré existujúce riešenia, podrobne stanovuje požadované vlastnosti na novú aplikáciu. Témou kapitoly 4 je implementácia webového systému s uvedenými vlastnosťami. Kapitola 5 popisuje vytvorený softvér z užívateľského pohľadu. V kapitole 6 je hodnotenie výsledku práce a návrhy na ďalšie rozšírenia.



# Kapitola 2

## Analýza úlohy

### 2.1 Obecný pohľad na komunikáciu

Medziľudská komunikácia, vnímaná ako prenos informácií medzi odosielateľom a prijímateľom, je neoddeliteľnou súčasťou ľudstva. Slúži k výmene názorov, myšlienok, pocitov, informácií. Je základom ľudského bytia a jej vysoká úroveň spolu s myslením nás odlišuje od zvierat. Má nenahraditeľný význam pri vytváraní sociálnych štruktúr a väzieb v spoločnosti. Hrá podstatnú úlohu vo všetkých oblastiach života človeka. Po celú dobu jej existencie sa vyvíja spôsob a metódy jej uskutočňovania. Komunikáciu možno deliť podľa rôznych pohľadov. Môže prebiehať formou osobného styku (priama) alebo za pomoci technologických prostriedkov na diaľku (sprostredkovaná), verbálnou alebo neverbálnou formou, môže byť spontánna alebo cielená. Ďalším variantom je masmediálna komunikácia, kedy je s konkrétnym zámerom oslovovaná väčšia skupina ľudí. Toto rozdelenie nie je úplné a dá sa pokračovať v mnohých kritériách.

### 2.2 Komunikačné prostriedky

Témou práce je vytvorenie média, pomocou ktorého bude možné uskutočňovať neosobnú formu komunikácie. K účelom sprostredkovanej komunikácie slúžia technicko-organizačné prostriedky. Vzhľadom na potrebu neosobného predávania správ a informácií už v dávnej minulosti bolo vytvorených mnoho techník prenosu. Od najjednoduchších používaných tisícročia až po tie najmodernejšie, najrýchlejšie a najdokonalejšie zo súčasnej doby.

#### 2.2.1 História

Medzi prvým a dlho jediným spôsobom umožňujúcim komunikáciu na diaľku bola pošta. Sprostredkovaná bola pomocou dopravných prostriedkov akými boli kone,

neskôr parné stroje. S vývojom technológií sa zrýchľovala a dosiahla hranice svojich možností, ktoré sú dané fyzikálnymi obmedzeniami formy prenosu. Ľudským potrebám to nestačilo a preto sa vytvárali nové techniky umožňujúce komunikáciu ešte rýchlejšiu. Prelomovým bol telegraf a telegrafná sieť. Vďaka rýchlosti prenosu vznikla možnosť interaktívne komunikovať s druhou stranou. Po ňom nasledoval telefón poskytujúci verbálnu komunikáciu a fax prenášajúci písomné dokumenty.

### **2.2.2 Súčasné trendy**

V posledných desaťročiach prebiehal a naďalej prebieha rýchly vývoj nových komunikačných prostriedkov umožňujúcich variant neosobného styku. Vyplýva to z potreby prenášať veľké množstvá informácií častejšie, rýchlejšie a efektívnejšie ako v minulosti. Dnes existuje mnoho techník prenosu, šírenia a publikovania informácií. Významná zmena v oblasti komunikovania a medziľudského spojenia v súčasnej informačnej spoločnosti je daná technologickým pokrokom a prepojovaním pôvodných oblastí telekomunikácií s počítačovými sieťami. Na našej planéte sú vytvorené telekomunikačné a nad zemou satelitné siete spájajúce opačné konce sveta v priebehu niekoľkých sekúnd. Najčastejšie využívaným prostriedkom komunikácie sú celosvetové siete mobilných telefónov a počítačov. V súčasnosti sa tieto dve technológie približujú a navzájom prelínajú.

## **2.3 Komunikácia v prostredí internetu**

Nadväzujúc na úspech predchodcov, ktorými sú telegraf, telefón alebo fax, sa internet stal novodobým technologickým riešením, ktoré dokáže zastupovať a nahradiť ostatné prostriedky neosobnej komunikácie. Ďalšie nové prostriedky pridáva a v súčasnej dobe je najrýchlejšie a najintenzívnejšie sa vyvíjajúcim komunikačným médiom.

Medzi prvé techniky dorozumievania sa v prostredí internetu patrili prebrané varianty už existujúcich služieb. Boli nimi elektronická pošta, neskôr so zvyšujúcou sa kapacitou siete internetové varianty telefonovania a videotelefonovania s podporou konferencií. Vznikali a naďalej vznikajú nové spôsoby umožňujúce výmenu informácií, ktoré sú dané špecifickými vlastnosťami internetu. Jedna časť je realizovaná pomocou textov a tej sa budeme naďalej venovať. Ako príklad uvádzame

spravodajské stránky, diskusné fóra, instant messaging (posielanie okamžitých správ), sociálne siete alebo blogy (stránky s osobnými názormi a vyjadreniami ich tvorcov).

Textová forma komunikácie sa delí na interaktívnu a neinteraktívnu. Interaktívna je poskytovaná pomocou špecializovaných aplikácií a umožňuje okamžite reagovať na správy prijaté od odosielateľa, lebo ten je v danej dobe aktívne pripojený k internetu. Príkladom je ICQ, Windows Live Messenger alebo Google Talk. Neinteraktívna prebieha bez nutnosti súčasného pripojenia diskutujúcich strán k internetu. Textové formy komunikácie prevládali v počiatkoch internetu a stále sú značne využívané. Umožňujú posielat' a prijímať správy v užívateľom zvolenej dobe bez nutnosti viazať sa na druhú stranu. Príkladom je elektronická pošta, SMS cez internet alebo diskusné fóra. V súčasnej dobe je tendencia spájať veľké množstvo služieb a poskytovať ich na jednom mieste.

## **2.4 Zameranie na sociálne siete**

Výber zamerania práce bol ovplyvnený aktuálnym dianím na internete a to vznikom nových foriem medziľudských vzťahov. Tieto vzťahy sú vytvárané v prostredí sociálnych sietí, ktoré umožňujú voľnosť, jednoduchý kontakt a vznik priateľstiev medzi užívateľmi. Ako je uvedené v publikácii Musila (2007, s. 131): „Informačné siete sa stávajú nielen technickou komunikačnou príležitosťou, ale „komunikačným priestorom“ v sociologickom (a filozofickom) zmysle tohto novo zavedeného pojmu.“

Sociálne siete sú využívané ako prostriedok stretávania sa ľudí a do určitej miery nahrádzajú osobný styk tým, že umožňujú virtuálny. Niektorí užívatelia ich využívajú k spoznávaniu nových ľudí a vytváraniu priateľstiev, iní pátrajú po svojich starých známych, s ktorými už nie sú v kontakte. Častým je vyhľadávanie ľudí s rovnakým problémom alebo záujmom a vytváranie spoločenstiev.

Cieľom práce je vytvoriť popísanú internetovú sociálnu sieť. Bude fungovať systémom skupín, v ktorých budú po vstupe užívatelia diskutovať prostredníctvom publikovania odkazov zobrazovaných všetkým členom skupiny alebo pomocou súkromných správ určených konkrétnym osobám. Odkazy budú viacerých typov a tomu bude prispôsobené ich zobrazovanie.

## 2.5 Varianty implementácie

Vzhľadom na požiadavku prepojenia veľkého počtu ľudí bude aplikácia sieťová a umiestnená na serveri, odkiaľ bude dostupná z celosvetovej siete počítačov. Ponúkajú sa dve možnosti implementácie, ktorými sú desktopová aplikácia a webová aplikácia. Majú svoje výhody a nevýhody a obidve sa dajú implementovať vo viacerých programovacích jazykoch.

**Desktopová aplikácia.** Umožňuje vytvoriť si vlastné prostredie a ovládanie prispôbené požadovaným potrebám, ktoré je jednoduchšie na implementáciu oproti webovej aplikácii. Problémom býva voľba konkrétnej platformy operačného systému, v ktorej aplikácia pobeží a nutnosť inštalácie klientskej časti v zariadení pripájajúcom sa na internet, čo nemusí byť vždy umožnené (internetové kaviarne, školské a firemné priestory).

**Webová aplikácia.** Hlavnou výhodou tohto variantu je, že webový prehliadač si vyberá sám užívateľ. Nie je teda potrebné klientsky program implementovať a riešiť jeho platformovú závislosť. Býva dostupný vo väčšine zariadení s pripojením k internetu a tak ho netreba doinštalovať. Nevýhodou je rôzna miera dodržovania štandardov zobrazovania webových stránok prehliadačmi a tým je implementácia náročnejšia. Pre svoje kladné vlastnosti sa tento variant ponúka ako vhodný pre riešenie našej úlohy.

Ďalšie rozhodnutie sa týka spôsobu uchovávaní dát. Rovnako, ako je veľký výber programovacích jazykov, tak je viacero databázových systémov, ktoré môžu byť použité ako úložisko údajov. Dajú sa rozdeliť na dva typy a to na databázové servery a súborové databázy.

**Databázové servery.** Vznikli pre efektívne ukladanie, menenie a výber veľkého množstva perzistentných dát. Ďalšou podporovanou vlastnosťou je umožnenie väčšieho počtu paralelných prístupov k týmto dátam. Servery sú opatrené viacerými ochrannými mechanizmami proti poškodeniu a strate informácií. V súčasnej dobe prevládajú nad súborovými databázami a existuje viacero implementácií.

My použijeme MySQL databázu s otvoreným kódom pre jej rozšírenosť medzi poskytovateľmi hostingu a integráciu v skriptovacom jazyku PHP.

**Súborové databázy.** Uskladňujú dáta pomocou súborového systému a preto sú jednoduchšie implementovateľné oproti databázovým serverom. Dajú sa úspešne použiť pri malom nápore užívateľov. Pri prístupe väčšieho počtu užívateľov v rovnakom čase dochádza k znižovaniu rýchlosti a výkonnosti databázy.

Otázka bezpečnosti je jednou z dôležitých tém pri návrhu sieťovej aplikácie, pretože k nej má prístup veľké množstvo užívateľov. Zabezpečenie citlivých dát a pridelovanie rôznych stupňov oprávnení bude požadovanou vlastnosťou nášho webového systému. Teória bezpečnosti na internete je obsahom viacero štandardov a je preberaná napríklad v [1]. Zabezpečenie aplikácie je do značnej miery závislé od autentifikačného procesu. Z tohto pohľadu môžeme hovoriť o anonymnom a autorizovanom prístupe.

**Anonymný prístup.** Pri absencii autentifikácie je zabezpečenie aplikácie, pridelovanie práv a kontrola činnosti užívateľov takmer nemožná. Bez nej nie je možné rozlišovať medzi užívateľmi, následkom čoho má každý rovnaké oprávnenia a možnosti. Tým sa obmedzuje rôznorodosť poskytovaných služieb. Výhodou je ich dostupnosť bez nutnosti registrácie a prihlasovania. Ako spôsob prevencie môže slúžiť zaznamenávanie IP adries.

**Autorizovaný prístup.** Autentifikačný proces slúži k overeniu identity a k následnej autorizácii, čiže prideleniu práv užívateľovi. Tým je možné zabezpečiť integritu a dôvernosť informácií a zamedziť prístup neoprávnených osôb. Potrebné je vytváranie účtov v aplikácii a následné pridelovanie práv užívateľom.

# Kapitola 3

## Vlastnosti požadované od aplikácie

### 3.1 Existujúci softvér podobného zamerania

Poskytovaniu priestoru určenému ku komunikácii a interakcii skupín užívateľov na internete sa venuje viacero webových aplikácií. Z existujúcich sú na výber obecné sociálne siete alebo tematicky zamerané systémy poskytujúce špecifické služby. Niektoré siete sú využívané relatívne malým počtom užívateľov, čo môže byť dané zameraním na príliš úzku skupinu ľudí, malou územnou lokalizáciou, zlým návrhom a prevedením alebo v neposlednej rade slabou propagáciou. Pri tvorbe systému je nutné zvážiť, pre koho bude určený a čo od neho budeme požadovať. Príkladmi konkurenčných produktov umožňujúcich komunikáciu v skupinách, ktoré sú podobné návrhu našej aplikácie, sú Facebook, Google Groups alebo Yahoo! Groups.

Výhodou vytváraného softvéru oproti zmieňovaným bude napríklad absencia reklamných textov a obrázkov. Systém bude jednoducho ovládateľný, bez komplikovaných nastavení. Táto jednoduchosť nebude na úkor jeho funkcií.

Vzhľadom na obmedzenia dané poskytovateľom nášho bezplatného webového hostingu nemôžu byť niektoré plánované funkcie realizované. Úložný priestor je obmedzený na 30 MB, a preto ukladanie súborov určených k zdieľaniu nebude podporované. Obmedzená bude práca s e-mailovými správami, pretože k doméne nie je poskytnutá e-mailová schránka. Ako náhrada slúži vytvorená Gmail schránka pre administračné potreby a podporu užívateľom.

#### 3.1.1 Facebook

Pri svojich 500 miliónoch registrovaných užívateľských účtoch (júl 2010) je Facebook najpopulárnejšou sociálnou sieťou. Slúži ku komunikácii prostredníctvom správ a odkazov, umožňuje zdieľanie fotografií a videí. Dostupný je aj interaktívny chat a niektoré z jeho funkcií sú integrované v iných internetových stránkach. Ťažiskom zamerania sú vzťahy a komunikácia medzi jednotlivými užívateľmi, ale podporovaná je aj práca so skupinami a komunikácia ich prostredníctvom.

Na výber sú tri typy zabezpečenia a viaceré nastavenia užívateľom povolených činností v skupine. Vstup do skupiny je sprostredkovaný pozvaniami od členov alebo vyhľadáním skupiny v zozname existujúcich a vytvorením členstva v nej alebo podaním žiadosti. Zaujímavou je možnosť spravovania skupiny viacerými administrátormi, blokovanie nežiaducich užívateľov, rôzne diskusie na vytvorené témy alebo možnosť komentovať konkrétne príspevky ostatných členov.

Nevýhodou aplikácie je rozmiestnenie informácií na niekoľkých rôznych miestach, čím môžu niektoré príspevky ostať nepovšimnuté. Chýba upozorňovanie na dôležité odkazy.

### **3.1.2 Google Groups**

Aplikácia Google Groups je jednou z aplikácií prevádzkovaných spoločnosťou Google svojim registrovaným užívateľom. Pre svoje potreby využíva služby e-mailovej schránky poskytovanej k účtu.

Skupiny majú na výber z troch typov zabezpečenia od verejnej až po skrytú. Vytvorená skupina získa vlastnú domovskú internetovú stránku a e-mailovú adresu, pomocou ktorej je možné kontaktovať všetkých členov skupiny. Možnosti nastavenia skupiny sú veľké, dovoľujú meniť oprávnenie prístupu užívateľov k informáciám, prispôsobenie vzhľadu prostredia a navigácie, nastavenie doručovania e-mailov alebo kontrolu spamu. Webová aplikácia umožňuje zakladať viaceré diskusné vlákna a stránky. Užitočnou je možnosť ukladania a zdieľania rôznych typov súborov ako napríklad textových dokumentov. Zaujímavou službou je upozorňovanie na nové udalosti v skupine prostredníctvom e-mailových správ.

Nevýhodou je nepodporované zasielanie správ konkrétnym jednotlivým členom bez použitia e-mailu v prostredí skupín. Aplikácia nepodporuje rôzne druhy odkazov a ich grafické rozlišovanie.

### **3.1.3 Yahoo! Groups**

Využívanie služieb Yahoo! Groups je podmienené vytvorením účtu, ku ktorému je poskytnuté e-mailové konto a to je následne využívané pri niektorých funkciách systému podobne ako pri Google Groups.

Komunikácia v aplikácii je realizovaná pomocou správ, ktoré môžu byť zobrazené jednotlivo v chronologickom poradí alebo zoskupené podľa diskusií,

do ktorých boli zaradené. Podporovaná je notifikácia o nových správach cez e-mail. Členovia majú možnosť pridávať rôzne typy dát, akými sú súbory organizované v užívateľmi vytvorených priečinkoch, albumy fotografií a odkazy na internetové stránky. Zaujímavou je možnosť vytvárania anketových formulárov určených členom skupiny s výberovými otázkami a možnosť vytvárania databáz, čo sú tabuľky obsahujúce zoznamy napríklad receptov, hudobných diskov alebo telefónnych čísel. K organizácii času a úloh členov je poskytnutý osobný kalendár s viacerými funkciami.

Nevýhodou systému je lokalizácia prostredia len v anglickom jazyku. Ovládanie a nastavenia sú v niektorých častiach neprehľadné a komplikované. Súkromná komunikácia medzi dvoma užívateľmi je umožnená len cez e-mail. Diskusné príspevky môžu byť v Rich Text formáte, ale nie je možné špecifikovať typ odkazu a tomu prispôbiť jeho zobrazenie.

## 3.2 Vybrané vlastnosti

Z vymenovaných príkladov existujúceho softvéru je vidieť, že existuje viacero prístupov k riešeniu problematiky. Mojm cieľom je vytvoriť prehľadné webové prostredie umožňujúce komunikáciu užívateľov prostredníctvom zverejňovania odkazov rôznych typov a tomu prispôbiť ich zobrazovanie v aplikácii. To nepodporujú produkty Google a Yahoo!. Aplikácia bude zacielená na skupiny užívateľov ako napríklad záujmové spolky a združenia. To nie je primárne zameranie siete Facebook. Navrhovaný systém by mal týmto skupinám ľudí poskytovať náhradu za vlastné webové stránky. Jedinou službou má byť podpora RSS, ktorá sa v konkurenčných aplikáciách nenachádza.

Základné vlastnosti vyžadované od aplikácie sú:

- zdieľanie odkazov v rámci skupín
- súkromné správy medzi užívateľmi
- viacjazyčná podpora a jednoduchá lokalizácia
- rôzne režimy oprávnení užívateľov
- podpora RSS správ
- integrácia videí umiestnených na YouTube



## 3.3 Podrobná špecifikácia služieb

### 3.3.1 Prístup k službám

Systém bude poskytovať svoje služby v dvoch režimoch prístupu a to v režime anonymného prístupu a autentifikovaného prístup.

**Anonymný prístup.** Využívaný je pred registráciou alebo prihlásením sa do aplikácie. Umožňuje vytvorenie nového účtu, diskusiu v jednoduchom fóre pre neregistrovaných užívateľov, získanie prihlasovacieho hesla pri jeho zabudnutí a prihlásenie sa do aplikácie pod existujúcim účtom. Poskytuje základné informácie o aplikácii a formulár slúžiaci k zaslaniu e-mailovej správy s otázkami na administrátora aplikácie.

**Autentifikovaný prístup.** Po prihlásení sú užívateľom sprístupnené všetky služby aplikácie. Majú možnosť doplniť alebo zmeniť údaje vo svojom profile, vytvoriť vlastnú skupinu alebo vstúpiť do existujúcej, čítať odkazy ostatných členov a pridávať vlastné vo svojich skupinách či písať súkromné správy priateľom. Pri správcomskom účte sú navyše prístupné administrátorské funkcie.

### 3.3.2 Oprávnenia užívateľov

Oprávnenia užívateľov prihlásených v aplikácii sú dvoch druhov. Prvým je účet so základnými oprávneniami a druhým účet rozšírený o správcovské práva.

**Základné oprávnenia.** Účet s týmito právami je nastavený implicitne pri registrácii. Môže byť rozšírený o administrátorské práva. Možnosti práce pri účte so základnými oprávneniami sú obmedzené o prístup do modulu Administrácia.

**Administrátorské oprávnenia.** Účet s týmito oprávneniami môže byť pridelený viacerým užívateľom. Sprístupňuje modul Administrácia a jeho funkcie.

### 3.3.3 Administrácia

Administračný modul dovoľuje prístup k informáciám o užívateľoch, skupinách, tabuľkách na MySQL serveri, odkazom na externé webové administračné prostredia

a umožňuje prácu s administrátorskými správami pre užívateľov webového systému publikovaných pomocou RSS kanála.

### **3.3.4 Odkazy**

Odkazy užívateľov sú publikované na domácich stránkach skupín. Podporované sú viaceré typy, ich zobrazovanie je od toho závislé. Pri vytváraní nového odkazu si užívateľ vyberie, či chce pridať obyčajnú alebo dôležitú správu, upozornenie na blížiacu sa udalosť alebo URL internetovej adresy. Ak je adresa odkaz na YouTube video, aplikácia to rozpozna a umožňuje ho prehrávať priamo v jej prostredí.

### **3.3.5 Správy**

Správy slúžia k súkromnej komunikácii medzi dvoma členmi skupiny. Posielanie správ je umožnené len medzi užívateľmi, ktorí sú členmi aspoň jednej spoločnej skupiny. Administrátor je oprávnený zasielať správy všetkým užívateľom registrovaným v aplikácii. Správy sú využívané k zasielaniu žiadosti o prijatie do privátnej skupiny jej správcovi, ktorý žiadosť akceptuje alebo zamietne.

### **3.3.6 Skupiny**

K využívaniu väčšiny služieb aplikácie je nutné členstvo aspoň v jednej skupine. Užívateľ má možnosť vybrať si z existujúcich skupín alebo si vytvoriť vlastnú. Aplikácia podporuje niekoľko možných nastavení skupiny. Voľne prístupná alebo privátna, v ktorej musí byť členstvo schválené jej správcovi, diskusná alebo informačná, v ktorej odkazy pridáva len jej administrátor. Jedným variantom je diskusná skupina rozšírená o kanál RSS príspevkov z domácej steny skupiny. Podľa týchto kritérií a podľa názvu je možné jestvujúce skupiny vyhľadávať.

### **3.3.7 Bezpečnosť**

Dôležitou požiadavkou na aplikáciu je jej bezpečnosť. Potrebná je ochrana súkromných dát pred neoprávneným prístupom. Každý neúspešný pokus o prihlásenie do aplikácie je zaznamenaný v databáze. Formuláre sú ošetrené proti vstupom ohrozujúcim systém a v časti s anonymným prístupom sú opatrené o kontrolné texty proti škodlivým robotom prehľadávajúcim stránky. Heslá užívateľov sú v databáze uložené zakódované.

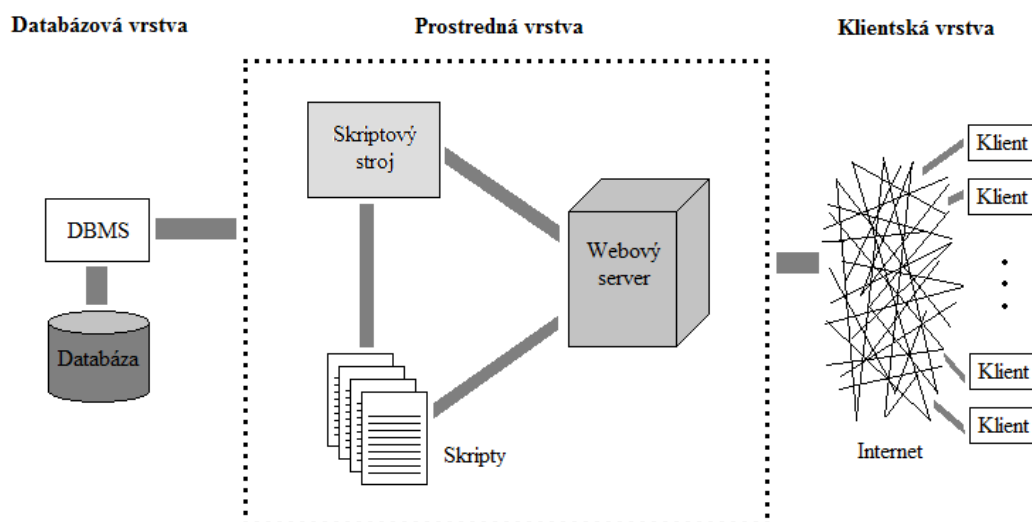
# Kapitola 4

## Implementácia

### 4.1 Prostriedky implementácie

#### 4.1.1 Model

Systém je riešený modelom označovaným ako trojvrstvová architektúra. Tvoria ju databázová, prostredná a klientska vrstva. Podrobné informácie o tejto architektúre sú uvedené v [7].



Obrázok 4-1 Model použitého systému

**Databázová vrstva.** Funkciou databázovej vrstvy je správa dát. Zabezpečuje ju databázový systém (DBMS). Jeho úlohou je ukladanie, úprava, vyhľadávanie a poskytovanie dát. Pre prácu bol zvolený otvorený relačný databázový systém MySQL [4] s podporou súčasného, teda paralelného prístupu. V dobe implementácie vo verzii 5.1. Systém MySQL je často používaný vo webových aplikáciách a práca s ním je podporovaná vo viacerých programovacích jazykoch ako PHP, Perl či C++ pomocou knižníc.

**Prostredná vrstva.** V prostrednej vrstve sa ukrýva podstatná časť aplikačnej logiky. Zabezpečuje integráciu webového prostredia s databázovým systémom, riadi štruktúru a obsah dát zobrazovaných užívateľovi, spracováva vstup od užívateľa, dopĺňa správu stavov a kontrolu oprávnení. V našom prípade je tvorená z webového servera HTTP Apache 2 (Debian), webového skriptovacieho jazyka PHP [5] verzie 5 a strojom skriptovacieho jazyka.

**Klientska vrstva.** Funkcia vrstvy je realizovaná softvérom webového prehliadača. Vydáva a spracováva požiadavky webového servera prostredníctvom bezstavového prenosového protokolu HTTP. Implementácia klientskej vrstvy nie je zámerom našej práce. Voľba prehliadača je ponechaná na užívateľa, predpokladá sa podporovanie JavaScriptu a CSS. Aplikácia bola optimalizovaná a odskúšaná v prehliadačoch Mozilla Firefox a Opera.

#### **4.1.2 Užívateľské prostredie**

Užívateľské prostredie aplikácie je tvorené webovými stránkami napísanými v značkovacom jazyku XHTML [9] z rodiny jazykov XML. Grafická forma stránok je definovaná pomocou štýlového jazyka CSS [8]. Niektoré funkcie zabezpečuje skriptovací jazyk JavaScript [3]. Je bežne podporovaný v prehliadačoch a umožňuje vytvárať dynamické stránky reagujúce na činnosť užívateľov. Pre možný zákaz na strane klienta nie je použitý pri dôležitých funkcionalitách systému.

Jednotný vzhľad stránok je realizovaný prostredníctvom spoločných funkcií s grafickým výstupom, ktoré sú volané v súboroch tvoriacich grafické prostredie aplikácie.

## **4.2 Práca s užívateľom**

### **4.2.1 Autentifikácia, autorizácia a odhlásenie**

Proces autentifikácie je zabezpečovaný pomocou databázy. Prístupové mená a heslá sú uložené v tabuľke USERS. K využívaniu aplikácie je nutné zadať správne autentifikačné údaje. Následne je podľa nich užívateľovi pridelený jeho účet s oprávneniami a profilovými údajmi. Tieto údaje sa uchovávajú pri prechode medzi

stránkami pomocou užívateľských relácií čiže seancií (sessions). Seancie zabezpečujú stavovú povahu komunikácie medzi prehliadačom a webovým serverom. Seančná premenná s údajmi o prihlásenom užívateľovi, pomenovaná user, obsahuje jeho identifikačné číslo, meno, priezvisko, aktuálnu skupinu (ak je členom nejakej), oprávnenia a zvolený jazyk prostredia. Vďaka tejto premennej je užívateľ identifikovaný a časť dát potrebných pri každom načítaní novej stránky nie je nutné získavať z databázy. Pri odhlásení je premenná zrušená a užívateľ je presmerovaný na prihlasovaciu stránku bez prístupu službám aplikácie vyžadujúcich autentifikovaný prístup.

### **4.2.2 Viacjazyčná podpora**

Aplikácia je vytvorená s ohľadom na umožnenie jednoduchej jazykovej lokalizácie webového prostredia a v súčasnosti podporuje tri jazyky. Sú to anglický, nemecký a slovenský jazyk. Texty v jednotlivých jazykoch sú definované v samostatných súboroch. Rovnako grafické ovládacie prvky obsahujúce text sa nachádzajú v osobitých zložkách. Pri pridávaní nového jazyka je nutná úprava zdrojových kódov len na niekoľkých miestach v definovaných funkciách a pridanie súboru s preloženými textami do pridávaného jazyka. Texty sú v aplikácii zobrazované pomocou konštánt načítaných zo súboru, ktorý je určený aktuálne zvoleným jazykom. Voľba jazyka je realizovaná kliknutím na vľajku symbolizujúcu požadovaný jazyk. Výber je uložený do seančnej premennej a ak je užívateľ prihlásený pod svojim účtom, zvolený jazyk sa zaznamená do databázy a pri ďalších prihláseniach je automaticky použitý.

### **4.2.3 Upozornenia a oznamy**

Upozornenia s chybovými hláseniami a oznamy o úspechu prípadne neúspechu akcie vykonávanej skriptom sú zobrazované dvoma spôsobmi. Prvým je zobrazenie výstražného červeného textu s popisom chyby priamo v aplikácii na mieste, kde sa problém vyskytol. Využívané to je najmä pri chybne zadanom vstupe do formulára. Druhým spôsobom je v popredí zobrazované okno s oznamom umiestnene v strede aplikácie. To je používané pri závažných chybách, potvrdeniach o úspechu akcie (napríklad pri úspešnej zmene hesla) alebo pri správach s obecnými informáciami.

## **4.3 Bezpečnosť**

### **4.3.1 Ochrana údajov pred zneužitím**

Ochrana súkromných údajov užívateľov voči neoprávnenému prístupu, prenosu, zničeniu alebo ich zmene je dosiahnutá zavedeným systémom užívateľských účtov a oprávnení. Práca v aplikácií je umožnená až po vytvorení účtu. E-mail zadaný pri registrácii musí byť jedinečný a nesmie sa nachádzať v zozname zakázaných. Heslo je v databáze uložené v chránenej podobe pomocou jednosmernej šifrovacej funkcie jazyka PHP `crypt()`. Práca s profilovými údajmi, správami, odkazmi a spravovanie skupín sú umožnené len ich vlastníkom tak, že pri každom prístupe k týmto dátam je kontrolovaná identita a oprávnenia prístupujúceho užívateľa.

Vygenerovanie nového hesla pri jeho zabudnutí je podmienené prístupom k e-mailovej schránke, ktorú má užívateľ uvedenú v profile. Užívateľ zadá svoje prihlasovacie meno a na e-mail mu príde vygenerované heslo s overovacím kódom. Heslo sa stane platným až po jeho potvrdení vložením overovacieho kódu v aplikácii. Heslo môže byť následne zmenené po prihlásení do aplikácie. K zmene hesla je nutné zadať aktuálne platné heslo.

### **4.3.2 Ošetrovanie vstupných dát**

Vstupné dáta zadané do formulárov a následne uložené do databázy predstavujú najväčšie nebezpečenstvo pre správne fungovanie webového systému. Aplikačné skripty kontrolujú či boli povinné údaje vyplnené, či majú povolenú dĺžku a tvar a ošetrojú ich PHP funkciou `mysql_real_escape_string()` proti možným útokom na databázu. Táto funkcia pridáva spätné lomky pred znaky so špeciálnym významom. Pri formulároch v prostredí bez nutnej autentifikácie sú obrázky s náhodne generovaným kontrolným textom, ktorý musí byť zadaný do formulára, aby boli údaje spracované. Toto zabezpečenie slúži proti spamovacím robotom.

### **4.3.3 Ošetrovanie výstupných dát**

Dáta uložené v databáze môžu obsahovať symboly a reťazce znakov nebezpečné pre správne fungovanie XHTML stránok. Pred zobrazením dát z databázy sú najskôr odstránené spätné lomky funkciou `stripslashes()` a následne sú nahradené potenciálne nebezpečné symboly ich bezpečnými variantmi funkciou `htmlspecialchars()`. Toto

opatrenie je vykonávané až pred zobrazovaním, pretože takto ošetrované dáta môžu zaberat' značne väčší priestor v tabuľkách databázy.

#### 4.3.4 Záznam prístupov do aplikácie

Aplikácia zaznamenáva všetky pokusy o autentifikáciu. Pri úspešnom prihlásení je uložený dátum a aktualizuje sa počet prihlásení daného užívateľa ak predchádzajúce prihlásenie nebolo v ten istý deň. Neúspešné pokusy sú archivované s údajmi, kedy pokus nastal, IP adresou, z ktorej bol vykonaný a prihlasovacím menom, ktoré bolo použité.

### 4.4 MySQL databáza

#### 4.4.1 Tabuľky

Dáta sú organizované v 13 tabuľkách databázy, ich schéma je na obrázku 4-2. Sú typu MyISAM so znakovou sadou UTF-8. Vytvoriť je ich možné spustením skriptu **create\_tables.php**, ktorý ale nie je na serveri kvôli bezpečnosti umiestnený.

**ADMIN\_INFO** poskytuje oznamy od administrátorov. Posledné tri záznamy sú zobrazované v aplikácii. Všetky sú dostupné cez RSS kanál aplikácie. Oznamy sú pridávané v Administračnom module.

**ANON\_FORUM** obsahuje údaje fóra pre neregistrovaných užívateľov. Pre potreby kontroly užívateľov je spolu so správou zaznamenaná IP adresa zariadenia, z ktorého bol príspevok odoslaný.

**BLACK\_LIST** poskytuje zoznam e-mailov odmietnutých užívateľov. Zoznam je kontrolovaný pri vytváraní nového účtu a pri zmene e-mailu v profile užívateľa.

**GROUPS** obsahuje základné údaje o skupinách a to názov, popis skupiny, dátum vzniku, ID jej správcu, typ skupiny, či je otvorená alebo privátna a či majú byť zobrazované profilové obrázky jej členov.

**GROUPS\_WALL** zaznamenáva aktuálne odkazy na domovských stránkach skupín. Pre každú skupinu je stanovený limit 300 záznamov, najstaršie odkazy presahujúce limit sú presúvané do archívnej tabuľky. Záznam obsahuje ID autora a skupiny, text a typ príspevku, čas a dátum pridania a dopĺňujúce nepovinné údaje.

**GROUPS\_WALL\_HISTORY** slúži ako archív starších odkazov z tabuľky **GROUPS\_WALL** presahujúcich stanovený limit.

**GROUP\_MESSAGES** obsahuje najnovšie správy posielané medzi členmi skupín. Limit na jedného užívateľa je 100 záznamov pre prijaté správy a 100 pre odoslané. Staršie správy presahujúce limit sú presúvané do archívnej tabuľky.

**GROUP\_MESSAGES\_HISTORY** slúži ako archív starších správ z tabuľky **GROUP\_MESSAGES** presahujúcich stanovený limit.

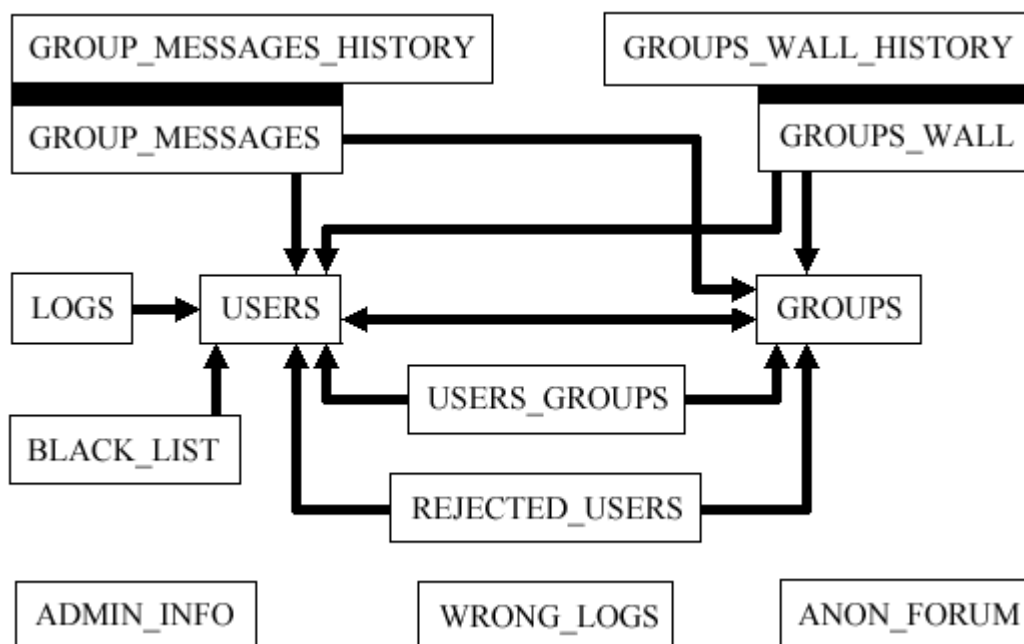
**LOGS** zaznamenáva úspešne prihlásenia do aplikácie. Obsahuje počet prihlásení a dátum poslednej autentifikácie každého užívateľa.

**REJECTED\_USERS** je zoznamom užívateľov a skupín, z ktorých boli odmietnutí. Záznam tvorí ID užívateľa a skupiny.

**USERS** obsahuje základné údaje o užívateľovi a to meno, priezvisko, e-mail, heslo, ICQ, odkaz na profilový obrázok uložený na webovom serveri, dátum narodenia a registrácie do aplikácie, užívateľské oprávnenia a predvolená skupina po prihlásení.

**USERS\_GROUPS** prepája užívateľov s ich skupinami. Záznam je tvorený ID člena a skupiny a dátumom vstupu do nej.

**WRONG\_LOGS** zaznamenáva neúspešné pokusy o autentifikáciu. Uchováva použité prihlasovacie meno, IP adresu zariadenia a dátum a čas, kedy pokus nastal.



Obrázok 4-2: Schéma tabuliek v databáze



#### 4.4.2 Optimalizácia

Optimalizácia výkonu databázy je riešená niekoľkými opatreniami. Vzhľadom na možný vysoký počet odkazov v skupinách a správ poslaných medzi užívateľmi, sú pre zvýšenie rýchlosti odozvy databázy presúvané staršie záznamy do archivačných tabuliek. Ako typ uskladňovania (storage engine) v týchto tabuľkách sa ponúka Archive slúžiaci k ukladaniu značných objemov dát, ale tento typ nepodporuje delete, replace a update. Tieto operácie sú pre potreby aplikácie nevyhnutné, preto sú archívne tabuľky typu MyISAM.

Tabuľky sú opatrené indexom, niektoré viacerými, ktoré slúžia k rýchlemu prístupu k dátam podľa špecifikovaných vyhľadávacích kritérií. To na druhej strane zvyšuje objem ukladaných dát. Pri mazaní záznamov v tabuľke opatrenej indexom vznikajú neplatné dáta zaberajúce priestor, ktoré je možné odstrániť optimalizáciou tabuľky. Tá je umožnená z prostredia aplikácie v časti Administrácia.

Správy posielané medzi členmi skupín sú zobrazované v prijatých správach adresáta a v odoslaných správach odosielateľa. Ukladané sú len v jednom vyhotovení. To, či môže byť daná správa fyzicky vymazaná sa riadi príznakmi o vymazaní zo strany odosielateľa a prijímateľa.

Dátové typy záznamov v databáze sú vyberané tak, aby odpovedali ukladaným údajom a šetrili miesto nutné k ich uskladňovaniu. Textové reťazce používajú typ s premennou dĺžkou a číselné typy sú obmedzené na hodnoty, ktoré sa v nich budú reálne vyskytovať.

V niektorých skriptoch pracujúcich s databázou sa pristupuje do tabuliek viackrát, špeciálne nás zaujímajú operácie insert a update. Pri týchto operáciách môže nastať chyba, čím je skript prerušený a niektoré dáta sú potenciálne nekonzistentné. Ako riešenie sa ponúka možnosť použiť na spomenuté tabuľky typ úložiska InnoDB s podporou transakcií. Pri transakciách sú vykonané zmeny definitívne, až keď sú po skončení operácií potvrdené. Nevýhodou typu je predpokladaný nižší výkon 3 až 5-krát (podľa oficiálnej dokumentácie [4]), menší počet paralelne obslužených vlákien a značne väčší objem dát oproti použitému MyISAM. Najmä kvôli obmedzeniam na veľkosť priestoru uložených dát sme sa rozhodli transakcie a InnoDB tabuľky nepoužívať. Sme si vedomí, že sa v databáze môžu istý čas vyskytovať nekonzistentné záznamy. Tieto záznamy musia byť opravené alebo odstránené ručne.

## 4.5 Skripty

Podstatnú časť aplikačnej logiky zabezpečujú skripty vytvorené pre plnenie konkrétnych funkcií. Sú volané z grafického užívateľského prostredia, sú bez výstupu na obrazovku (okrem prípadu, keď nastane chyba) a po ich ukončení je užívateľ presmerovaný opäť na webové stránky. Pri chybe sú na obrazovke zobrazené podrobnosti o probléme. Vstup potrebný pre činnosť skriptov je prenášaný v globálnych premenných. V niektorých prípadoch, keď je to bezpečné, metódou GET, inak metódou POST a v seančných premenných. Vybrané skripty sú podrobnejšie prebrané v nasledujúcich odsekoch.

### 4.5.1 Prihlasovanie

Registrácia prebieha vyplnením povinných údajov a ich odoslaním. Kontrolu dát a vytvorenie účtu realizuje skript **valid\_reg.php**.

K získaniu zabudnutého prihlasovacieho hesla slúži skript **forgotten\_pwd.php**. Vygeneruje heslo a potvrdzovací kód a odošle ich v správe na e-mail. Zvolený e-mail musí byť v databáze užívateľov. K overeniu oprávnenia je nutné zadať v aplikácii potvrdzujúci kód a spustiť **forgotten\_pwd2.php**, ktorý kód overí a dokončí proces.

Autentifikáciu sprostredkováva **login.php**. V prípade správnych údajov vytvorí seančnú premennú **user** a zaznamená prihlásenie užívateľa v databáze. Ak údaje neodpovedajú žiadnemu účtu, uložia sa do tabuľky **WRONG\_LOGS**.

### 4.5.2 Profil

Údaje zadané pri registrácii môžu byť zmenené alebo doplnené v časti profil. K zmene základných údajov slúži **change\_profil\_info.php**. Pri zmene e-mailu, ktorý zároveň slúži ako prihlasovacie meno, je potrebné zadať heslo. Je to spôsobené mechanizmom ukladania hesla zašifrovaného časťou e-mailovej adresy. Heslo je možné zmeniť skriptom **change\_password.php**, potrebné je zadať aktuálne heslo. Pre obmedzenie chybného zadania je vloženie nového hesla vyžadované dvakrát. Aplikácia umožňuje nahranie vlastnej profilovej fotografie. Kontrola prípustnosti súboru a jeho uloženie prebieha v skripte **upload\_photo.php**. Súbor nie je uložený v databáze ale na webovom serveri. Zmena jazyka je možná z každej stránky pomocou skriptu **change\_language.php**, ktorý upraví seančnú premennú a uloží

voľbu v databáze pre potreby nasledujúcich prihlásení do aplikácie. Užívateľ má možnosť svoj účet zrušiť. Skript **cancel\_account.php** odstráni nepotrebné dáta užívateľa a nastaví príznak zrušeného účtu v jeho zázname v tabuľke USERS. Účet je možné obnoviť pomocou vygenerovania nového hesla rovnako ako pri jeho zabudnutí.

### 4.5.3 Skupiny

Základnou službou poskytovanou aplikáciou je vytvorenie vlastnej skupiny. Skript **create\_group.php** ju vytvára a **change\_group\_info.php** umožňuje zmeniť jej údaje a nastavenia. Vytváranie členstva v existujúcej skupine je závislé od jej nastavenia. Pri privátnej je pomocou **request\_join\_private.php** poslaná žiadosť o prijatie, ktorá je zodpovedaná skriptom **accet2group.php** v kladnom prípade a **reject\_user.php** v zápornom. Tento skript pridá užívateľa do zoznamu odmietnutých a nie je mu umožnené opätovne požiadať o prijatie, kým ho správca skupiny zo zoznamu neodstráni pomocou **remove\_from\_rejected.php**. Pri otvorenej skupine je vytvorenie členstva umožnené okamžite spustením skriptu **join\_open\_group.php**. V informáciách o skupine a jej nastaveniach je voľba nastaviť skupinu ako aktuálnu, vykonáva skript **change\_group.php**, a nastaviť ako východiskovú po prihlásení, vykonáva skript **change\_def\_group.php**. Členstvo v skupine môže byť zrušené. Vykonáva to **leave\_group.php**, v prípade správcu skupiny je požiadavka označiť svojho nástupcu, ktorý získa jeho práva, pomocou **leave\_group\_admin.php**. Administrátor skupiny má právo vyhodiť nežiaducich členov, **kickout\_user.php** ich pridá do zoznamu vylúčených v databáze. Skupinu môže zrušiť úplne pomocou **delete\_group.php**.

### 4.5.4 Odkazy

V skupinách sú podporované viaceré typy odkazov. Kontroluje ich a pridáva **add\_wall\_post.php** a v prípade, že je prekročený limit príspevkov na jednu skupinu, presúva najstaršie do archívnej tabuľky. Pri voľbe dôležitého odkazu je príspevok odoslaný formou správy zvoleným členom skupiny. Ak je pridávaný príspevok odkaz na internetovú stránku a obsahuje URL videa umiestneného na YouTube, je tento odkaz spracovaný a tomu prispôsobene uložený. Príspevok môže byť vymazaný jeho autorom skriptom **del\_wall\_post.php**.

### 4.5.5 Správy

Správy je možné posielat' medzi členmi skupín. Skript **send\_message.php** odošle novú správu. Kontroluje počet odoslaných správ u odosielateľa a prijatých u adresáta a tie, ktoré sú nad povolený limit presunie do archivačnej tabuľky. Podobnú úlohu plnia skripty **admin\_send\_message.php** a **admin\_send\_messages.php** posielajúce správy od správcu. Nepotrebné správy užívateľ maže skriptom **delete\_message.php**, ktorý nastaví príznak o vymazaní a ak bol druhou stranou už nastavený, vymaže ho.

### 4.5.6 Administrácia

Administračné skripty slúžia k správe aplikácie z webového prostredia. Správca má právo zrušiť skupinu (**admin\_cancel\_group.php**), odoslať e-mail užívateľovi alebo celej skupine (**admin\_send\_email.php** resp. **admin\_send\_emails.php**), pridať nový oznam pre užívateľov (**add\_admin\_info.php**) alebo vymazať neaktuálny (**del\_admin\_info.php**). Pomocou skriptu **add\_admin.php** je povýšený užívateľov účet na administrátorský a **remove\_admin.php** účet odoberie. Prvý administrátorský účet s ID 1000 nemôže byť odobraný iným správcom. Skript **optimize\_table.php** vyčistí zvolené tabuľky od nepotrebných dát. Dôležitou právomocou je zmrazenie (**admin\_cancel\_user.php**) alebo úplne zrušenie účtu (**admin\_remove\_user.php**). Zmrazený účet správca obnoví pomocou skriptu **admin\_undo\_cancel\_user.php**.

### 4.5.7 RSS

Aplikácia podporuje publikovanie informačných správ administrátorov a odkazov v skupinách pomocou RSS kanálov. Skripty sprístupňujúce tieto správy sú **admininforss.php** a **grouprrs.php**. K odoberaniu je nutné zadať prihlasovacie údaje do aplikácie. Skripty kontrolujú oprávnenia k požadovaným kanálom.

## 4.6 Zhrnutie

Implementácia sociálnej siete pomocou webovej aplikácie splňuje požadované vlastnosti uvedené v kapitole 3.2. Dôraz bol kladený na dostupnosť aplikácie z internetu a jednoduchosť používania. Zdrojové kódy sú doplnené o komentáre s popisom činnosti jednotlivých blokov kódu.

# Kapitola 5

## Vytvorená aplikácia

### 5.1 Inštalácia

K spusteniu aplikácie je nutné mať funkčný webový server podporujúci PHP a databázu MySQL. Inštalácia prebieha vytvorením tabuliek v databáze spustením skriptu **create\_tables.php** a prekopírovaním zdrojových kódov na webový server cez FTP rozhranie. K vyskúšaniu všetkých funkcií je vytvorený účet s prihlasovacím e-mailom **hrivik.miroslav@gmail.com** a heslom **adminadmin**.

### 5.2 Práca s aplikáciou

K používaniu aplikácie je nutné mať nainštalovaný internetový prehliadač, napríklad Operu alebo Mozillu Firefox. Systém je umiestnený na internetových stránkach <http://www.groupeas.php5.sk>.

#### 5.2.1 Pred prihlásením

Aplikácia poskytuje niekoľko funkcií aj pre neregistrovaných návštevníkov stránok. Užívateľ má prístup k základným informáciám o systéme, môže odoslať e-mail s otázkami pre administrátora priamo z prostredia aplikácie alebo zanechať svoju otázku v diskusnom fóre. Pre užívateľov s existujúcim účtom je nápomocná časť Zabudnuté heslo. K plnému využívaniu služieb aplikácie je potrebné vytvorenie užívateľského účtu. To prebieha vyplnením a odoslaním registračného formulára. Pri zadávaní údajov do formulárov v časti bez prihlasovania je požadované vyplnenie kontrolného textu zobrazeného na obrázku. Je to ochrana proti spamovacím robotom. Po zadaní prihlasovacieho e-mailu a hesla prebehne pokus o autentifikáciu. Pri prvom prihlásení je užívateľ presmerovaný na stránku so svojimi profilovými informáciami. Pri ďalších prihláseniach, ak je užívateľ členom aspoň jednej skupiny,

je ako prvá zobrazovaná domovská stránka zvolenej skupiny. Prostredie aplikácie bez nutnosti registrácie a prihlásenia je zobrazené na obrázku 5-1.

Registration

Name

Surname

Email

Day Month Year of Birth

Password (8 - 20 characters)

Password (check)

PWSCU

Check text

Sign Up

Obrázok 5-1: Titulná stránka s registračným formulárom

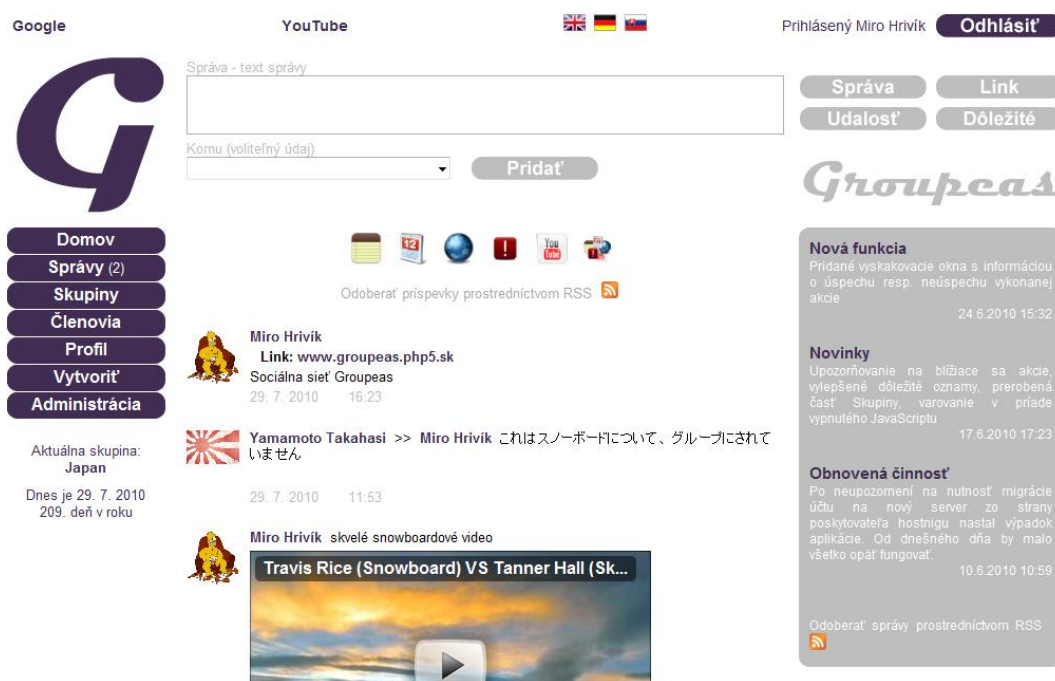
## 5.2.2 Užívateľské prostredie

Prostredie aplikácie je tvorené prepojenými stránkami so spoločným vzhľadom a ovládacími a informačnými prvkami. Na vrchu sa nachádza voľba jazyka a odhlasovacie tlačidlo. Na ľavej strane sú umiestnené tlačidlá navigácie slúžiace k prechodu medzi stránkami, názov aktuálne zvolenej skupiny a dátum. Napravo je lišta s administrátorskými informáciami zobrazujúca posledné tri príspevky a odkaz na RSS kanál aplikácie. Ukážka prostredia je na obrázku 5-2.

## 5.2.3 Skupiny

Komunikácia užívateľov aplikácie prebieha v skupinách. Užívateľ má možnosť stať sa členom existujúcej alebo vytvoriť vlastnú. Slúži k tomu formulár v časti Vytvoriť, kde sa zadá názov, obmedzí alebo ponechá právo vstupu, určí druh skupiny a nastaví zobrazovanie profilových obrázkov autorov pri ich príspevkoch. Voliteľný je popis skupiny. Tvorca sa stáva jej prvým členom a správcom. Druhou možnosťou je vytvorenie členstva v existujúcej skupine. Zoznam všetkých je v časti Skupiny – Existujúce skupiny. Možné je vyhľadávať podľa názvu alebo parametrov. Po kliknutí na názov požadovanej sú zobrazené základné informácie a možnosť vytvoriť v nej členstvo. Ak je skupina privátna, vstup musí potvrdiť jej správca, ktorému príde

správa so žiadosťou. Užívateľ sa po kladnom vyjadrení stane automaticky členom, pri odmietnutí je zaradený do zoznamu odmietnutých / vylúčených a nemá možnosť opätovne požiadať o vstup. V sekcii Skupiny – Moje skupiny je zoznam skupín s možnosťou vyhľadávania podľa parametrov, v ktorých je užívateľ členom. Po výbere konkrétnej sú zobrazené jej základné informácie a možnosť nastaviť ju ako aktuálnu, ako východiskovú po prihlásení do aplikácie a možnosť zrušiť členstvo. Správca skupiny má prístupné nástroje na zmenu údajov a nastavení, zrušenie svojho členstva, presunutie správy na iného člena, vylučovanie členov, odstraňovanie zákazov vstupu odmietnutých užívateľov a zrušenie skupiny.



Obrázok 5-2: Domacia stránka skupiny

## 5.2.4 Domacia stránka skupiny

Stránka Domov obsahuje publikované príspevky členov aktuálne vybranej skupiny. Príspevky sú chronologicky zoradené a zobrazené podľa typu odkazu. Nad prvým príspevkom sú grafické ovládače umožňujúce zobraziť len vybraný typ odkazov. Nezobrazené príspevky sú prístupné po stlačení tlačidla staršie odkazy. Skupiny symbolov bežne používané ako emotívne ikony sú v textoch odkazov nahradzované obrázkovými variantmi. Užívateľ má možnosť pridať obyčajnú správu, prípadne ju adresovať niektorému členovi. Ďalším typom odkazu je link, čiže odkaz na internetovú stránku. Po publikovaní je link aktívny, po kliknutí naň je stránka

zobrazená v novom paneli prehliadača. Ak je obsahom linku odkaz na YouTube video, aplikácia ho zobrazí s náhľadom a možnosťou prehrávať ho v prostredí systému. Iným typom odkazu je udalosť, kde sa zadáva popis, miesto, čas, dátum a názov udalosti. Dátum je možné vyplniť pomocou kalendára. Najbližšie tri ohlásené udalosti sú zobrazované na pravej strane pod administrátorskými informáciami. Posledným typom príspevku je dôležitý oznam. Na domácej stene skupiny je zvýraznený červenou farbou a zvolenému členovi, prípadne všetkým, je zaslaný formou správy. Zmena skupiny zobrazovanej v časti Domov sa vykonáva výberom novej zo zoznamu v sekcii Moje skupiny a jej nastavením ako aktuálnej skupiny. Ukážka domovskej stránky je na obrázku 5-2.

### 5.2.5 Správy

V časti Správy sa nachádza schránka užívateľa s prijatými a odoslanými správami a možnosť vytvoriť novú správu. Správy sú posielané v rámci aplikácie a len medzi užívateľmi v skupinách. Prijaté a odoslané správy sú zobrazované v zoznamoch po desiatich na jednu stránku s informáciou o odosielateľovi, resp. príjemcovi, predmete, dátume zaslania a s možnosťou zvolenú správu vymazať alebo zobraziť. Doposiaľ neprečítané prijaté správy sú zvýraznené a ich celkový počet je udávaný pri tlačidle Správy v navigácii na ľavej strane. Po kliknutí na správu sa zobrazia jej details, obsah a možnosť vymazať ju, pri doručenej tlačidlo odpovedať. Pri žiadosti o prijatie do skupiny sú poskytnuté tlačidlá potvrdiť a zamietnuť členstvo. Nová správa je vytvorená z textu, voliteľne predmetu a zvolením adresáta zo zoznamu všetkých možných. Ukážka prostredia správ je na obrázku 5-3.



Obrázok 5-3: Schránka prijatých správ



## 5.2.6 Administrácia

Administračný modul zjednodušuje prácu správcu aplikácie. Poskytuje užitočné informácie o stave systému a umožňuje spúšťať administračné skripty. Zoznam registrovaných účtov a vytvorených skupín je možné radiť podľa viacerých kritérií. Dostupný je údaj o ich celkovom počte. Správca má prístup k informáciám o užívateľovi, jeho skupinách, možnosť napísať mu správu prostredníctvom aplikácie alebo e-mailu, zmeniť oprávnenia alebo účet zrušiť. Pri skupinách sú zobrazené základné informácie a nastavenia, zoznamy členov a odmietnutých užívateľov, možnosť poslať všetkým členom správu alebo e-mail alebo zrušiť skupinu. Ďalej má správca dostupné údaje z databázy o objeme dát s možnosťou jednotlivé tabuľky optimalizovať, zoznam publikovaných administračných správ s možnosťou pridávať a mazať a zoznam externých webových prostredí slúžiacich k ďalším nastaveniam.

## 5.2.7 RSS

Aplikácia podporuje štandard RSS slúžiaci k publikovaniu správ. Je podporovaný rôznymi aplikáciami, na obrázku 5-4 je zobrazený kanál aplikácie v prehliadači Opera. Pomocou RSS kanála sú šírene administračné správy, odkaz na ich zdroj je <http://www.groupeas.php5.sk/rss/admininforss.php>. Nastavenie skupiny ako RSS umožňuje pomocou vlastného kanála odoberanie všetkých odkazov pridaných na domovskú stránku skupiny.



Obrázok 5-4: Ukážka zobrazenia RSS kanála v prehliadači Opera

# Kapitola 6

## Záver

Webový systém Groupeas splňuje všetky požiadavky a ciele stanovené v kapitole 3. Aplikácia je prístupná z Internetu pomocou webového prehliadača na stránkach **<http://www.groupes.php5.sk>**. K plnému využívaniu služieb je potrebné vytvorenie účtu. K vyskúšanju všetkých funkcií vrátane administrátorských oprávnení slúži pripravený správcofský účet, prihlasovací e-mail je **[hrivik.miroslav@gmail.com](mailto:hrivik.miroslav@gmail.com)** a heslo **adminadmin**.

Medzi hlavné výhody sociálnej siete Groupeas patrí jednoduchosť ovládania, právo vytvorenia vlastného fóra na webe pre každého bez nutnosti získavania hostingu a znalosti programovania, možnosť písania vlastného blogu a podpora odoberania správ zverejnených v skupine bez použitia prehliadača prostredníctvom RSS kanálov.

### 6.1 Možné rozšírenia

Komunikácia v aplikácii je realizovaná len prostredníctvom odkazov na domovských stránkach skupín a zasielaním správ. Výhodou je, že užívatelia nemusia byť súčasne pripojení k sieti. Optimálnym rozšírením systému by bol modul umožňujúci aj interaktívnu komunikáciu.

V aplikácii chýba podpora ukladania fotografií a obecných súborov. V našej sociálnej sieti nebola funkcia implementovaná z dôvodu obmedzenia veľkosti úložného priestoru na webovom serveri, ktorý je 30 MB. Pri lepšom hostingu by mala byť aplikácia rozšírená o možnosť pridávania albumov s fotografiami a prácu s nimi a ukladanie súborov k zdieľaniu. Pri hostingu s možnosťou vytvárania e-mailových schránok sa ponúka rozšírenie o notifikáciu činnosti v skupinách zasielanú užívateľom pomocou e-mailových správ.

# Literatúra

- [1] Garfinkel S., Spafford G.: Web Security, Privacy & Commerce, Second Edition, O'Reilly Media, 2001.
- [2] Musil J.: Komunikace v informační společnosti, Univerzita Jana Amose Komenského Praha, 2007.
- [3] Netscape Communications Corp.: Core JavaScript Reference,  
<http://devedge-temp.mozilla.org/library/manuals/2000/javascript/1.5/reference/>
- [4] Oracle and/or its affiliates: MySQL Reference Manual,  
<http://dev.mysql.com/doc/#manual>.
- [5] PHP Documentation Group: PHP Manual,  
<http://www.php.net/manual/en/>.
- [6] RSS Advisory Board: RSS 2.0 specification,  
<http://www.rssboard.org/rss-specification/>.
- [7] Williams H. E., Lane D.: Programujeme webové aplikace pomocí PHP a MYSQL, Computer Press, 2002.
- [8] W3C CSS Working Group: CSS 2.1 Specification,  
<http://www.w3.org/TR/CSS2/>.
- [9] W3C HTML Working Group: XHTML 1.0 specification,  
<http://www.w3.org/TR/xhtml1/>.

# Príloha A

## Obsah CD

K práci je priložený CD-ROM obsahujúci zdrojové kódy vytvorenej aplikácie a text bakalárskej práce v PDF formáte.

<u>adresár</u>	<u>obsah</u>
/projekt/	zdrojové kódy aplikácie
/praca/	tento dokument v elektronickej podobe