

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV TELEKOMUNIKACÍ

FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND COMMUNICATION
DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATIONS

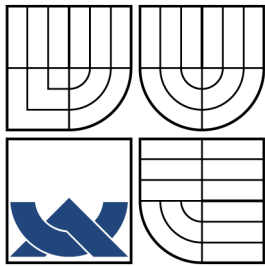
VIZUALIZACE A INTERPRETACE DAT V SOCIÁLNÍ SÍTI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

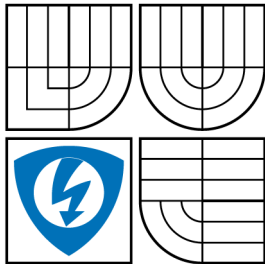
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAKUB JIRÁK

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV TELEKOMUNIKACÍ

FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND
COMMUNICATION
DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATIONS

VIZUALIZACE A INTERPRETACE DAT V SOCIÁLNÍ SÍTI VISUALIZATION AND DATA INTERPRETATION IN SOCIAL NETWORK

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAKUB JIRÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. HICHAM ATASSI, Ph.D.

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ V BRNĚ

Fakulta elektrotechniky
a komunikačních technologií

Ústav telekomunikací

Bakalářská práce

bakalářský studijní obor
Teleinformatika

Student: Jakub Jirák

ID: 146030

Ročník: 3

Akademický rok: 2014/2015

NÁZEV TÉMATU:

Vizualizace a interpretace dat v sociální síti

POKYNY PRO VYPRACOVÁNÍ:

Seznamte se s prostředím QT pro tvorbu multiplatformních aplikací. Zaměřte se na jazyk QML pro tvorbu grafických rozhraní. Vytvořte rozhraní pro komunikaci se sociální sítí Facebook s grafickým rozhraním, který bude sloužit k zobrazení aktivity uživatelů a jejich vzájemné interakce v reálném čase.

DOPORUČENÁ LITERATURA:

[1] SUMMERFIELD, Mark. Rapid GUI programming with Python and Qt: the definitive guide to PyQt programming. Pearson Education, 2007.

Termín zadání: 9.2.2015

Termín odevzdání: 2.6.2015

Vedoucí práce: Ing. Hicham Atassi, Ph.D.

Konzultanti bakalářské práce:

doc. Ing. Jiří Mišurec, CSc.

Předseda oborové rady

UPOZORNĚNÍ:

Autor bakalářské práce nesmí při vytváření bakalářské práce porušit autorská práva třetích osob, zejména nesmí zasahovat nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a musí si být plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č.40/2009 Sb.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá získáním a interpretací dat ze sociální sítě Facebook. V bakalářské práci je využito vývojové prostředí Qt verze 5.4.1 v kombinaci s javascriptem. Vytvořená aplikace je určena pro operační systém Windows. Ve vytvořené aplikaci je využit javascript v kombinaci s QML. Javascript obstarává vizualizaci kontaktů a relací mezi nimi, zatímco QML se stará o strukturu samotného programu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Qt, QML, Javascript, Facebook, Sociální sítě, VivaGraphJS

ABSTRACT

Bachelors thesis examines the acquisition and interpretation of data from social network Facebook. In this thesis is used Qt development environment used Qt version 5.4.1 in combination with javascript. This software application is designed for operating system Windows. In the created application is used javascript in combination with QML. Javascript caters to visualize contacts and relations between them, while QML cares about the structure of the program itself.

KEYWORDS

Qt, QML, Javascript, Facebook, Social networks, VivaGraphJS

JIRÁK, Jakub *Vizualizace a interpretace dat v sociální síti*: bakalářská práce. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Ústav telekomunikací, 2015. 67 s. Vedoucí práce byl Ing. Hicham Atassi, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma „Vizualizace a interpretace dat v sociální síti“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou všechny citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že v souvislosti s vytvořením této bakalářské práce jsem neporušil autorská práva třetích osob, zejména jsem nezasáhl nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a/nebo majetkových a jsem si plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.

Brno

.....

(podpis autora)

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval panu Ing. Hichamovi Atassimu, Ph.D. za odborné vedení, konzultace, trpělivost a další cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

Brno

.....

(podpis autora)

OBSAH

Úvod	10
1 Sociální sítě	11
1.1 Stručná historie sociálních sítí	12
1.1.1 Anonymní sociální sítě	13
1.1.2 Sociální sítě se zveřejněnou identitou	13
1.2 Navázání kontaktu	14
1.2.1 Skupiny	15
1.2.2 Komunikace	15
1.2.3 Sdílení UCC	15
1.3 Využití sociálních sítí	16
1.3.1 Běžný uživatel	16
1.3.2 Podnikatelský subjekt	17
1.3.3 Organizace	18
1.4 Uživatelská rizika	18
1.4.1 Sebepoškození	19
1.4.2 Poškození druhých	19
1.4.3 Kyberšikana	19
1.4.4 Kyberstalking	19
1.4.5 Sociotechnika	20
2 Facebook	21
2.1 Historie	21
2.1.1 Vytvoření profilu	23
2.1.2 Skupiny a stránky	24
2.2 Dostupné analyzátory	24
2.2.1 Socialbakers	24
2.2.2 Wolfram Alpha	25
2.2.3 YASIV	25
2.2.4 Touchgraph	26
2.2.5 Friend wheel	26
2.3 Přístup pro vývojáře	26
2.3.1 Přístupový token	28
2.3.2 Facebook Graph API	29
2.3.3 Facebook Query Language	29

3	Využití vývojové prostředí	31
3.1	Qt	31
3.2	Sublime	31
3.3	DbVisualizer	32
3.4	Dropbox	32
4	Postup řešení	34
4.1	Vytvoření aplikace	34
4.1.1	Výběr platformy	34
4.1.2	Popis menu pro aplikace na Facebooku	34
4.1.3	Žádost o udělení oprávnění	38
4.2	Popis databáze	39
4.2.1	Tabulka Wall	39
4.2.2	Tabulka Groups	40
4.2.3	Tabulka Newsfeed	40
4.2.4	Tabulka Comments	40
4.2.5	Tabulka Friendlist	40
4.2.6	Tabulka Likes	41
4.3	Popis vytvořené aplikace	41
4.3.1	Knihovna FB.js	41
4.3.2	Knihovna QChart.js	49
5	Závěr	58
	Literatura	59
	Seznam symbolů, veličin a zkratk	65
	Seznam příloh	66
A	Výpis z Graph API	67

SEZNAM OBRÁZKŮ

1.1	Vizuální znázornění sociální sítě [2]	11
1.2	Významné sociální sítě [5, 7]	12
1.3	Počet uživatelů největších sociálních sítí za první čtvrtletí roku 2015 [10, 32].	13
2.1	Grafické znázornění nárůstu počtu uživatelů sociální sítě Facebook [31, 32, 34]	22
2.2	Grafické znázornění věkového zastoupení uživatelů Facebooku [36]	27
2.3	Vizualizace kontakt listu [41]	27
2.4	Žádost o přístupový token [49]	28
2.5	Oprávnění pro přístupový token Graph API v2.2 [50]	29
2.6	Ukázka zadaného příkazu v Graph API v2.3[50].	29
3.1	Grafické znázornění rychlosti vývoje v prostředí Qt [56].	33
3.2	Ukázka textového editoru Sublime	33
4.1	Jednotlivé položky menu aplikace na Facebooku	35
4.2	Žádost o schválení aplikace [63]	36
4.3	Tabulky vytvořené v databázi	39
4.4	Žádost o uživatelský token pro určitou aplikaci [50]	41
4.5	Zobrazení listview pro komentáře	53
4.6	Grafická závislost počtu slov v komentářích pro tabulku „CommentsGroups“ z databáze „Local Storage BC2“ na četnosti jejich opakování.	53
4.7	Ukázka z vytvořené aplikace, záložka vizualizace	54
4.8	Ukázka z vytvořené aplikace, záložka Grafické statistiky (Červená čára znázorňuje klouzavý průměr)	55
4.9	Ukázka grafů vytvořených pomocí QChart.js [73]	56
4.10	Graf počtu příspěvků podle dne v měsíci	56
4.11	Ukázka z vytvořené aplikace, úvodní záložka.	57

SEZNAM TABULEK

1.1	Porovnání zobrazených údajů na profilu pro 1.1.1 a 1.1.2	14
1.2	Možnosti nastavení viditelnosti UCC [24]	16
1.3	Top 5 nejoblíbenějších her na Facebooku dle [9]	17
1.4	Typické rysy cyberbullyingu	19
2.1	Tabulka věkového zastoupení uživatelů sociální sítě Facebook vzta- ženo k 1,35 mld uživatelů [32, 36]	22
3.1	Tabulka rozdělení verzí vývojového prostředí Qt [55]	31
4.1	Význam sufixů u sloupečků v DB	40
4.2	Význam prefixů u funkcí v souboru FB.js	42
4.3	Počet opakování počtu slov v tabulce CommentsGroups	48

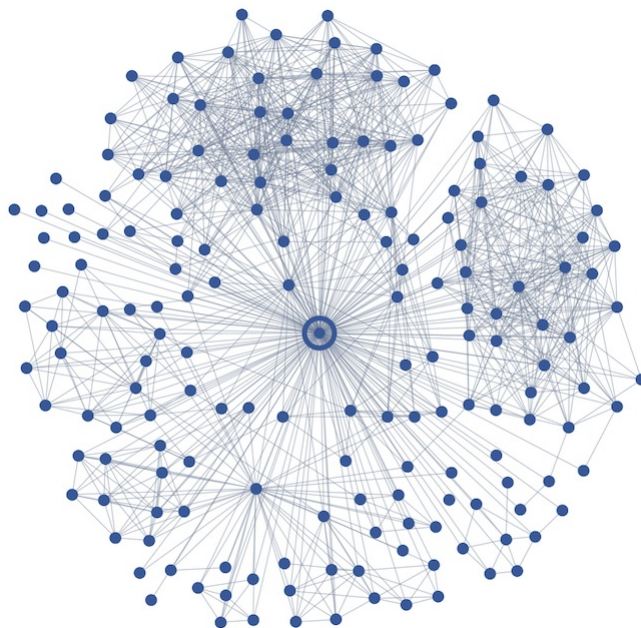
ÚVOD

Tato práce se zabývá problematikou získání a následného zpracování dat ze sociální sítě Facebook. Výsledkem bakalářské práce je aplikace schopná získat data ze sociální sítě Facebook. Tato aplikace je připravená pro použití na různých platformách díky využití moderního frameworku Qt. Během vývoje této aplikace nastal největší problém v získávání dat ze samotné sociální sítě, jelikož byl původní záměr analyzovat uživatelský newsfeed, což nebylo Facebookem umožněno. Byla tato aplikace adaptována na analyzování uživatelského profilu, což byla doposud neprobádaná oblast. Jelikož všechny firmy zabývající se analyzováním sociálních sítí jsou zaměřeny pouze na analyzování firemních stránek. Vytvořená aplikace umožňuje uživateli zobrazit statistiky týkající se jeho profilu. Jako hlavní výhodu této aplikace lze považovat to, že aplikace získá a následně zpracuje data z Facebooku bez toho aniž by uživatel musel Facebooku něco platit. Ve vytvořené aplikaci by se dalo pokračovat v různých směrech například vhodným tématem pro diplomovou práci by mohlo být analyzování příspěvků a komentářů získaných z tohoto společenského webu. Dále by se zde mohl sledovat emoční stav uživatelů. Mezi další zajímavé náměty jak tuto práci rozšířit by mohlo patřit i analyzování profilů a stránek slavných osobností.

Následující text je rozdělen do pěti částí. První kapitola se zabývá rozborem sociálních sítí obecně. Nejprve je čtenář seznámen se stručnou historií kolem společenských webů. Na historii navazuje způsob navázání kontaktu, využití sociálních sítí a s tím spojená hrozící rizika. Na první kapitolu navazuje kapitola druhá cílená na sociální síť Facebook, kterou se samotná práce zabývá. Třetí kapitola je věnována popisu využitého vývojového prostředí a dalších nástrojů, které byli během realizace této práce využity. V kapitole čtvrté bude čtenáři přiblíženo jakým způsobem bylo postupováno při řešení této práce, dále čtenáři budou popsány jednotlivé části vytvořeného programu. Shrnutí dosažených výsledků je k nalezení v kapitole páté.

1 SOCIÁLNÍ SÍTĚ

Sociální síť je pojem, který pochází ze sociologie „*Sociologie definuje sociální síť jako propojenou skupinu lidí, kteří se navzájem ovlivňují, přičemž mohou, ale nemusí být příbuzní.*“ [1]. V dnešní době se nejvíce setkáváme se sociálními sítěmi na Internetu. Sociální sítě často bývají reprezentovány graficky. Například pomocí následujícího obrazce na obrázku 1.1 :



Obr. 1.1: Vizuální znázornění sociální sítě [2]

bod uprostřed znázorňuje přihlášeného uživatele, body kolem znázorňují jednotlivé kontakty a čáry mezi body znázorňují vzájemnou vazbu mezi uživateli. Sociální sítě, které můžeme nalézt na Internetu, lze chápat jako webové stránky umožňující lidem, kteří se tam zaregistrují, vytvářet online komunitu. Během své činnosti na sociální sítí mohou jednotliví uživatelé sdílet různé informace. Ať už informace o sobě nebo o jiném uživateli. V případě sociálních sítí jde převážně o tzv. user created content (dále UCC), tedy obsah vytvářený samotnými uživateli [3]. Nejčastěji jsou uživateli sdíleny fotografie, videa, odkazy, profily jiných uživatelů, stavy a statusy. Některé sociální sítě nabízejí dokonce možnost přidat komentář nebo „líbí se mi“ k čemukoliv co někdo přidá na sociální síť. Tento obsah je veřejně publikovaný na webu bez nutnosti schválení administrátorem. Komunita na sociálních sítích může být tvořena jednak lidmi, kteří se znají i v reálném životě, ale také lidmi, kteří se nikdy v životě nepotkali a znají se pouze přes Internet. Velmi často se můžeme setkat s lidmi, kteří se sdružují díky společným zájmům, nebo např. v rámci určitého geografického celku (města, školy, země atd.). Komunitu můžeme definovat takto,

„Komunita je skupina lidí, kteří něco sdílejí. Obsah sdílení může být velmi různý. Například to může být oblast, kde žijí (například Jihočeši), mohou to být společné zájmy (například modeláři), mohou to být společné hodnoty (např. vegani) a podobně.“ [4].

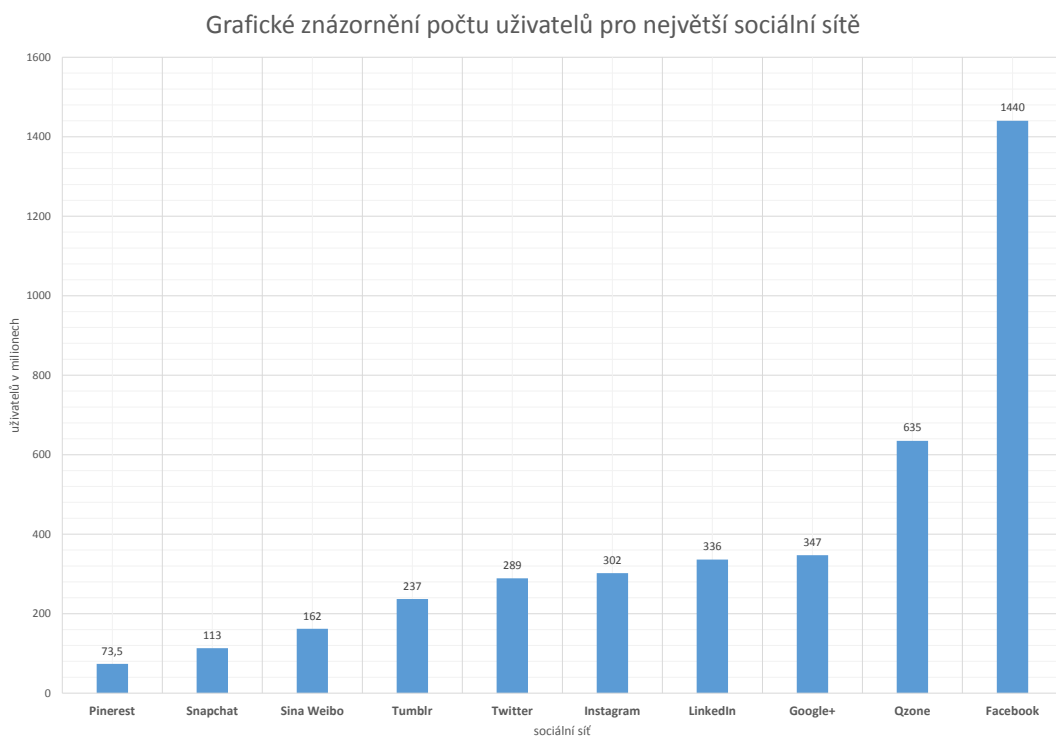
1.1 Stručná historie sociálních sítí

Za prvopočátek by se dal považovat rok 1969, kdy vzniklo vytáčené připojení (dial-up). Následujícím důležitým milníkem byl rok 1971, kdy byl odeslán první „email“ na vzdálený počítač. Dalším důležitým krokem bylo v roce 1988 objevení IRC (Internet Relay Chat), neboli chatu přes Internet pro komunikaci v reálném čase. Začínali vznikat první sociální sítě, které se však s dnešními nedají srovnávat. V roce 1993 přinesl CERN¹ světu technologii WWW (world wide web). V roce 1997 se objevila první sociální síť srovnatelná s dnešními sociálními sítěmi. Jednalo se o SixDegrees.com, tato síť umožňovala vytvoření profilu, vytváření seznamu přátel a vyhledávání v seznamu přátel ostatních uživatelů. Největší rozmach sociálních sítí nastal v období 2002-2010 [5]. První významnou sociální sítí byl web Friendster, který byl vytvořený v roce 2002, k jeho spuštění došlo až v roce 2003. Tuto sociální síť vytvořil programátor Jonathan Abrams [6]. Vize Friendsteru byla následována projekty MySpace, LinkedIn, Facebook, Bebo, Hi5, Vkontakte a mnohými dalšími.

- 1997 ● SixDegrees.com
- 1999 ● Friend Reunited
- 2002 ● Friendster, Steam, Lide.cz, Libimseti.cz
- 2003 ● LinkedIn, MySpace, Last.FM, Hi5
- 2004 ● Flickr, Facebook (v rámci Harvardu), Hyves, Tagged, Caster
- 2005 ● Youtube, Yahoo, Xanga, Bebo, Facebook (přístup pro vysoké školy)
- 2006 ● Vkontakte, Twitter, Badoo, Jaiku, Facebook (pro firmy a pro veřejnost)
- 2007 ● Flixter, Sonico, Livemocha
- 2008 ● Socialvibe, Bolt, ResearchGate
- 2009 ● Foursquare, Exploroo, Daily Booth
- 2010 ● Google buzz
- 2011 ● Google+
- 2012 ● Pinterest, SocialNumber

Obr. 1.2: Významné sociální sítě [5, 7]

¹Evropská organizace pro jaderný výzkum



Obr. 1.3: Počet uživatelů největších sociálních sítí za první čtvrtletí roku 2015 [10, 32].

Obrázek 1.2 znázorňuje chronologicky seřazené sociální sítě podle jejich vzniku. Sociální sítě je možné rozdělit do dvou kategorií, a to na sociální sítě s anonymním přístupem a na sociální sítě, kde uživatelé vystupují s reálnou identitou. Na obrázku 1.3 můžete vidět množství uživatelů pro deset největších sociálních sítí na světě.

1.1.1 Anonymní sociální sítě

Mezi anonymní sociální sítě je možné zařadit například Reddit.com, Gameminer.ru, Steam, Twitter atd.. Tyto sítě se vyznačují tím, že nezveřejňují reálné jméno uživatele. Uživatel zde vystupuje pod „*smyšlenou identitou*“ výhodou je, že nehrozí kompromitace uživatele v reálném životě.

1.1.2 Sociální sítě se zveřejněnou identitou

Do této kategorie patří sociální sítě jako jsou například Facebook, Google+, Vkontakte, LinkedIn aj.. Pro tyto sítě je typické vystupování pod reálnou identitou daného uživatele. Uživatelský profil zobrazuje vše, co byl uživatel ochoten vyplnit.

položka	anonymní	skutečný
Jméno a Příjmení	✗	✓
Přezdívk	✓	✓
Adresa	✗	✓
Poloha	✓	✓
Profilový obrázek	✓	✓
Fotografie	✗	✓
Zaměstnání	✗	✓
Vzdělání	✗	✓
Email	✗	✓
Datum narození	✗	✓
Oblíbené citáty	✗	✓

Tab. 1.1: Porovnání zobrazených údajů na profilu pro 1.1.1 a 1.1.2

Z tabulky 1.1 je vidět, že sociální sítě s reálnou identitou shromažďují mnohem více informací o uživateli. Například na Facebooku je možné o uživateli najít např. tyto informace [24]:

- Kontakt (Email, telefonní číslo, adresa)
- Zaměstnání (přehled kde uživatel pracoval)
- Dále příbuzné, pohlaví, vztahy, životní události ...

1.2 Navázání kontaktu

Sociální sítě umožňují navázat spojení s ostatními uživateli. Většinou v sobě mají naimplementované řešení pro vyhledávání mezi stávajícími uživateli. Vyhledávání je možné podle různých parametrů, například pomocí emailu nebo příjmení. Můžeme rovněž vyhledávat i skupiny, které by nás mohly zajímat. Pokud se uživateli podaří nalézt co hledal, může s danou entitou navázat spojení. U většiny sociálních sítí je nutný souhlas druhé strany s přidáním do kontakt listu, případně do nějaké skupiny. Po přijetí zasláné žádosti má uživatel možnost prohlížet profil uživatele nebo skupiny v jemu povoleném rozsahu. Například Facebook umožňuje kontaktovat i uživatele mimo seznam kontaktů, ovšem není jisté zdali daný uživatel zprávu uvidí. Záleží to na jeho nastavení soukromí.

1.2.1 Skupiny

Mnohé ze sociálních sítí umožňují uživatelům sdružovat se do skupin, například podle zájmů. K těmto skupinám se uživatelé mohou libovolně připojovat. Zlomek z těchto skupin je vytvořen přímo vývojáři dané sítě, většina je vytvořena přímo uživateli. Uživatel, který nějakou skupinu vytvoří se stává automaticky i jejím správcem, některé sociální sítě umožňují mít i více správců. V rámci těchto skupin uživatelé sdílí UCC, ten může být viditelný pouze v rámci dané skupiny nebo veřejně. Záleží na nastavení skupiny. Můžeme definovat tři typy skupin:

1. Soukromé
2. Přístupné všem
3. Přístupné na základě pozvání (např. jen tomu, kdo zná odkaz)

U většiny skupin je možné nastavit, zdali jsou příspěvky vidět hned, nebo až po schválení správcem, případně moderátorem dané skupiny. Bývá možné nastavit filtr na vulgarismy. V rámci skupiny bývá umožněno chatovat v reálném čase.

1.2.2 Komunikace











V rámci sociální sítě je umožněno komunikovat jak s přáteli (lidmi ze seznamu přátel), tak i s uživateli mimo něj. Komunikační prostředí v sociálních sítě může být různé např:

- Diskuzní fóra
- Email
- Instant messaging
- Text messaging
- VoIP aj.

1.2.3 Sdílení UCC

Sdílení uživateli vytvářeného obsahu je nedílnou součástí sociálních sítí. Uživatelé zde mohou zveřejňovat různé stavy, nálady, blogy, fotografie, videa, obrázky, odkazy, hudbu atd.. V závislosti na nastavení uživatelského profilu si jejich UCC může přečíst téměř kdokoliv. Například Facebook umožňuje uživateli nastavit, kdo daný UCC uvidí viz tabulka 1.2. V rámci sociálních sítí mohou uživatelé pomocí UCC vyjadřovat své názory. Ostatní uživatelé, kteří daný příspěvek vidí na něj mohou reagovat komentářem nebo mohou vyjádřit souhlas pomocí „like (líbí se mi)“² nebo

²Platí pro sociální síť Facebook.

ikona	název	popis
	Veřejný	Kdokoliv na Facebooku i mimo něj
	Přátelé	kontakt list + přátelé přátel
	Přátelé kromě známých	pouze přímí přátelé
	Jenom já	pouze uživatel
	Vlastní nastavení	jen ti, komu to uživatel povolí
	Blízcí přátelé	přátelé označení hvězdičkou
	V rámci školy	
	V rámci oblasti	stejně geografické umístění
	Rodina	příslušníci rodiny
	Známí	

Tab. 1.2: Možnosti nastavení viditelnosti UCC [24]

„+1“³. Komentáře mohou být buď více úrovněvé, tzn. uživateli je umožněno odpovídat přímo na vybraný komentář, nebo mohou být komentáře bez jakéhokoli uspořádání (hierarchie) za sebou, tak jak je uživatelé přidávají.

1.3 Využití sociálních sítí

Sociální sítě mohou sloužit i k nalezení informací, uživatelé se zde mohou k informacím dostat buď pomocí prohlížení sociální sítě, nebo mohou využít klíčová slova ve vestavěných vyhledávačích. Obvykle uživatel hledá osoby a skupiny. Sociální sítě měsíčně využívá více než 20% lidské populace. Společenské weby jim nabízejí mnohé výhody. Pro každého uživatele jsou přínosy, které mu sociální sítě nabízí individuální. Je možné definovat tři typy uživatelů. Můžeme se setkat s „běžným uživatelem, podnikatelským subjektem a organizací“.

1.3.1 Běžný uživatel

Je osoba z reálného světa, která si vytvořila profil bez jakéhokoli podnikatelského záměru. Tento uživatel registrací získal novou možnost komunikace. Uživatel získal přístup k UCC od ostatních uživatelů, může na ně reagovat, zároveň získal možnost komunikovat s ostatními uživateli v rámci sítě. Uživatel může aktualizovat UCC na svém profilu, čímž vlastně dojde k aktualizaci jeho stavu. Ostatní uživatelé na tento stav mohou reagovat. V dnešní době se na tomto druhu komunikace stává

³Platí pro sociální síť Google+, je to obdoba „líbí se mi“ na Facebooku.

čím dál víc lidí závislých. Sociální sítě se stali novým zdrojem informací. Uživatelé mohou ve svých UCC sdílet názory, komentáře, hudbu, videa, fotografie a obrázky. Uživatelé těchto sítí mají možnost v reálném čase získat odpovědi na své otázky. Příkladem mohou být otázky: „Nepomohl by mi někdo s příkladem?“ nebo „Nedoporučil by mi někdo pěkný film na večer?“. Na tyto otázky mohou ostatní uživatelé, kteří je vidí odpovědět takřka v reálném čase. Uživatelé se často sdružují v různých skupinách ať už díky společným zájmům, nebo v rámci různých organizací. Například na Facebooku se můžeme velmi často setkat se skupinami, které tvoří studenti různých ročníků vysokých škol. Dále existují i skupiny sdružující studenty ubytované na některé z vysokoškolských kolejí. V rámci těchto skupin si uživatelé různě pomáhají. Mimo jiné se staly sociální sítě novým zdrojem zábavy, ať už se uživatel zabaví čtením UCC od ostatních uživatelů nebo hraním různých interaktivních her [8]. Například na Facebooku jsou nejoblíbenější tyto hry viz tabulka 1.3. V posledních letech jsou sociální sítě využívány i potencionálními zaměstnavateli

pořadí	název
1.	Candy Crush
2.	Farmville 2
3.	Texas Holde'm Poker
4.	Words with Friends
5.	Diamond Dash

Tab. 1.3: Top 5 nejoblíbenějších her na Facebooku dle [9]

teli [11]. Procházejí profily uživatelů, kteří u nich žádají o práci. Díky tomu mají možnost získat informace, které by při klasickém pohovoru nevyšli najevo. Zaměstnavatelé však nejsou sami, kdo tento způsob získávání informací využívá, dále jej využívá např. policie, která se díky neopatrnosti uživatelů může dostat k citlivým datům, které mohou pachatele usvědčit [12]. Můžeme se setkat i s případy, kdy nálezci ztracených věcí kontaktovali majitele pomocí sociální sítě.

1.3.2 Podnikatelský subjekt

Tento uživatel by se dal charakterizovat jako osoba, co si vytvořila profil na sociální síti za účelem zvýšení svých zisků. Například pomocí propagace produktů, v rámci zlepšování služeb pro zákazníky, může se však jednat i o intranet⁴ firmy, pro zlepšení produktivity a rychlosti komunikace mezi pobočkami. Například oddělení managementu může zveřejňovat různá oznámení zaměstnancům. Zaměstnanci mohou sdílet

⁴Jedná se o web vytvořený za účelem komunikace uvnitř firmy [13].

dokumenty související s jejich prací, mohou zde zveřejňovat prezentace, vyměňovat si zprávy nebo dokonce navrhovat změny, které by vedly k vyšší produktivitě firmy. Možnosti jsou prakticky neomezené, záleží na samotné firmě, jak danou sociální síť využije. „*Sociální síť lze totiž použít jako skvělý marketingový nástroj, který v sobě skrývá obrovský potenciál, je levný a neskutečně úspěšný.*“ [14] Některé sociální sítě jsou pro business klientelu zdarma, pokud uživatelé nechtějí využívat cílené reklamy mezi potenciálními klienty. Například na Facebooku může malá firma existovat takřka bez jakýchkoliv poplatků pokud cílí reklamu jen na uživatele, kteří označí firemní stránku pomocí tlačítka „líbí se mi“, pak firma těží z toho, že každý přidany UCC se zobrazí uživateli a lidem v jeho kontakt listu. Společnosti mimo jiné využívají i sdílenou formu sítě, pod tímto pojmem si lze představit sociální síť, která firmě slouží jednak jako intranet, ale zároveň i jako prostředek reklamy. Sdílené sítě jsou však nebezpečné, jelikož zde téměř kdokoliv ze zaměstnanců může vynášet informace mimo firmu, případně může docházet i k přebírání zaměstnanců od jiných firem. Na druhou stranu tímto způsobem může firma získat celou řadu informací a cenných rad [15]. Ačkoliv firma zveřejní příspěvek na svém profilu, vidí jej i uživatelé, kteří označili danou firmu pomocí „líbí se mi“ a zároveň lidé v jejich kontakt listu. Díky tomu i společnosti s relativně malým počtem odběratelů mohou docílit efektivní reklamy. Nejčastější formou reklamy je vkládání informací o nových produktech, recenzí stávajících produktů, videí a fotografií [16, 17]. Zaměstnavatelé jsou si vědomi skutečnosti, že jejich zaměstnanci mohou využívat sociální sítě. Pokud by zaměstnanec, který je uživatelem některé ze sociálních sítí jednal v rozporu se směrnicemi společnosti, může zaměstnavatel přistoupit k disciplinárním opatřením nebo dokonce zaměstnance vyhodit [18].

1.3.3 Organizace

Sociální sítě využívají i různé organizace, získávají tak novou možnost jak oslovit lidi. Může jít například o volební kampaň nějaké politické strany nebo politika. Mimo jiné mohou využívat sociální sítě i bezpečnostní složky, které pomocí nich mohou získat přístup ke statusům podezřelých osob, případně jejich známých. Díky čemuž je možné identifikovat, objevit a následně zatknout podezřelé osoby [19].

1.4 Uživatelská rizika

V této kapitole se v krátkosti věnuji rizikům hrozícím uživatelům.

1.4.1 Sebepoškození

Většina uživatelů věří, že nikdo nemůže zneužít jejich aktivitu na sociálních sítích proti nim. Může se stát, že uživatel díky nevhodným příspěvkům na svém profilu přijde o zaměstnání, to samé platí pokud bude členem nějaké nevhodné skupiny. Například rasisticky zaměřené. Uživatelé velmi často vykazují jistou formu závislosti na sociálních sítích. Bývají členy více sociálních sítí najednou. Denně tráví hodiny sledováním UCC od ostatních uživatelů. Každý den je na sociální síť přidáno obrovské množství UCC. To je jeden z mnoha důvodů, proč uživatelé navštěvují sociální síť stále častěji. Například na Youtube.com je každou minutou nahráno kolem 100 hodin videa. Úměrně tomu odpovídá i jeho návštěvnost. Navštíví jej více než miliarda unikátních návštěvníků měsíčně [20].

1.4.2 Poškození druhých

Někteří uživatelé se chovají bezohledně vůči druhým uživatelům. Bohužel tak mohou působit zcela anonymně, jelikož na většině sociálních sítí je k potvrzení autentičnosti vyžadována pouze emailová adresa.

1.4.3 Kyberšikana

Neboli cyberbullying je zneužití komunikačních technologií takovým způsobem, aby někoho rozrušili. Může jít například o zveřejňování zesměšňujících fotografií či videí, komentářů, zasílání výhružných emailů, obtěžování pomocí chatu apod. [21].

rys	popis
Anonymita agresora	přezdívka, neznámé telefonní číslo, emailová adresa
Proměna oběti	obětí je většinou outsider
Omezenost	tento znak zde oproti klasické šikaně chybí
Diváci	divákem může být díky Internetu prakticky kdokoliv

Tab. 1.4: Typické rysy cyberbullyingu

Kyberšikana může dohnat oběti dokonce k sebevraždě [22].

1.4.4 Kyberstalking

Pronásledovatel svou oběť například delší dobu sleduje, zahrnuje jí nevyžádanou komunikaci (sms, emaily, volání) a může jí dávat i nechtěné dárky. Útočník u oběti vyvolává pocit strachu. Nejčastěji jsou obětmi kyberstalkingu známé osobnosti, herci, ale i ex-partneři [23].

1.4.5 Sociotechnika

Jedná se o ovlivňování a přesvědčování osob s cílem oklamat danou osobu natolik, aby uvěřila, že sociotechnik je osoba s identitou, za kterou se vydává. Po získání důvěry je útočník schopen získat hledané informace [23].

2 FACEBOOK

Z obrázku 1.3 je patrné, že nejvýznamnější sociální sítí na světě v současné době je Facebook, kterým se dále tato práce i zabývá. Facebook však není nejvýznamější sociální sítí nejen ve světě, ale i v České republice. Dle [26, 27] v České republice využívá téměř 7,5 milionu lidí Internet. Z toho je v Česku 4 až 4,5 milionu lidí aktivních na Facebooku, což odpovídá téměř 60%¹ uživatelů Internetu v ČR [28, 29].

2.1 Historie

Facebook je sociální síť založená Markem Zuckerbergem 1. února 2004, spuštěná byla 4. února 2004. Krátce po spuštění se Zuckerberg přestěhoval do Silicon Valley v Kalifornii, kde si založil první kancelář. Pro Zuckerberga to znamenalo ukončení studia na Harvardské univerzitě, toho však dnes jistě nelituje, jelikož ho zde objevil spoluzakladatel elektronické peněženky PayPal² Peter Thiel, který do jeho nápadu investoval. Zuckerbergova představa sociální sítě byla zcela odlišná od ostatních společenských webů. Facebook byl koncipován tak, aby zde propojil uživatele, kteří se již znají i v reálném životě např. kolegy z práce, spolužáky ze školy, existující přátele. Aby se předešlo vytváření falešných účtů, stavěl na věrohodnosti uživatelů. Dalším doposud novým prvkem bylo zavedení notifikací, které oznamovali veškerou činnost uživatelů. Jednalo se např. o přidání přítele, změnu kontaktu, změnu profilové fotky, přidání fotky atd.. Zprvu byla tato funkce pro uživatele velice otravná, později se však stala velice oblíbenou [30].

Přístup na Facebook byl nejprve umožněn pouze studentům Harvardské univerzity, poté byl rozšířen i na ostatní univerzity, podmínkou však bylo mít univerzitní emailovou adresu³. Koncem února 2006 se k této sociální síti začali připojovat některé velké korporace, od srpna téhož roku byl tento společenský web otevřen pro všechny osoby starší 13 let. V roce 2007 byl umožněn přístup vývojářům třetích stran⁴, kteří díky tomu mohli systém obohacovat jejich aplikacemi. Díky tomuto kroku zaznamenal Facebook velký nárůst uživatelů, ke konci roku 2007 měla tato sociální síť již přes 50 milionů uživatelů. V srpnu 2008 bylo ohlášeno překročení hranice 100 milionů uživatelů. O 4 roky později v září roku 2012 překročilo množství uživatelů hranici 1 miliardy. K dnešnímu datu⁵ je na Facebooku více než 1,44 mili-

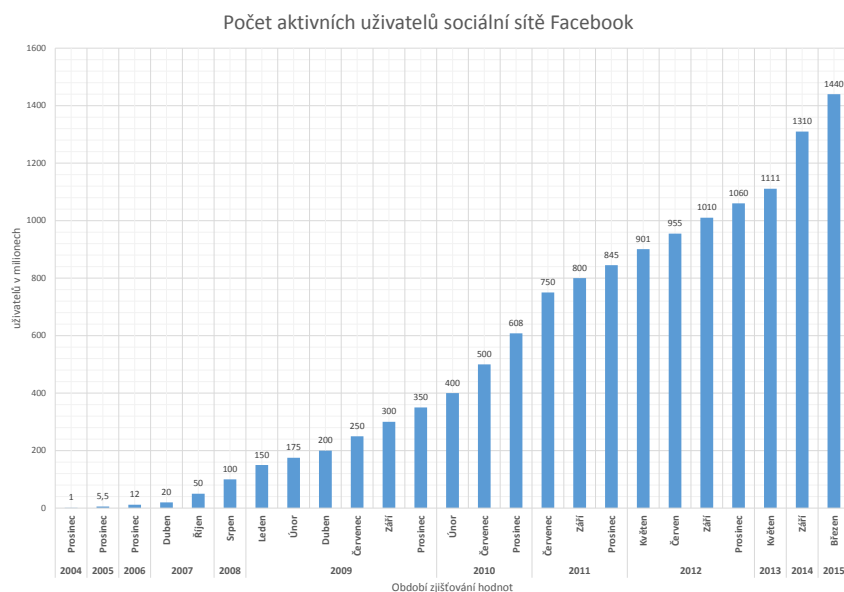
¹Pokud bychom brali v úvahu 4,5 milionům uživatelů Facebooku ku 7,5 milionů uživatelů Internetu.

²Internetový platební systém, který dovoluje transakce mezi účty definovanými e-mailovými adresami [25].

³E-mailová adresa s příponou .edu, ac.uk, aj.

⁴nezávislým vývojářům

⁵16.5.2015



Obr. 2.1: Grafické znázornění nárůstu počtu uživatelů sociální sítě Facebook [31, 32, 34]

ardy aktivních uživatelů, což je za 10 let existence této sociální sítě obrovský úspěch. Dalo by se konstatovat, že Facebook ovlivnil téměř 20% lidské populace [32, 35].

věk	uživatelů [%]	uživatelů [milionů]
13–17	8,30	112,05
18–29	19,60	264,60
30–49	33,20	448,20
50–64	23,20	313,20
65+	15,70	211,95
celkem	100	1350

Tab. 2.1: Tabulka věkového zastoupení uživatelů sociální sítě Facebook vztaheno k 1,35 mld uživatelů [32, 36]

Společenský web Facebook se postupem času rozšířil do více než 100 zemí světa, v některých zemích je dokonce zakázán. Facebook je lokalizován do 70 jazyků včetně češtiny. Podle statistik z roku 2013 se ročně na Facebook přidá 100 milionů uživatelů. Měsíčně je na této sociální síti aktivních 1,44 miliardy uživatelů, z toho se 83% uživatelů připojuje pomocí mobilního zařízení. Denně je aktivních 864 milionů uživatelů. Facebook v nedávné době udělal několik zásadních změn, nejprve ukončil provoz GraphAPI verze 1.0 a zároveň ukončil podporu FQL ke dni 30. 4. 2015. Dále

Facebook spustil od 22. 4. 2015 hlasové hovory přes svůj instant messenger⁶ a o pár dnů později spustil i video hovory přes messenger (27. 4. 2015). S novou verzí Graph API v2.3, která byla spuštěna 1. 5. 2015 Facebook umožňuje více úrovněv komentáře i na uživatelské zdi, ne jen na komunitních stránkách nebo skupinách jak tomu bylo doposud. Od 12. 5. 2015 je rovněž k dispozici aplikace Instant Articles, která slouží ke čtení zpráv. Zatím je však dostupná pouze pro zařízení od společnosti Apple viz [32].

Podle [33] mají přidané fotografie o 39% větší odezvu než běžné příspěvky, to samé platí i pro příspěvky do 80 znaků. Používání emotikon zvyšuje četnost komentářů o 33%, počet příspěvků v sobotu a v neděli je o 18% větší než v týdnu. Další důležitý poznatek je v tom, že položené dotazy, mají o 100% více komentářů.

2.1.1 Vytvoření profilu

Samotné vytvoření profilu na Facebooku je velice jednoduché potřebujete k němu vyplnit pouze tyto údaje jméno, příjmení, e-mail nebo telefonní číslo, datum narození a pohlaví. V závislosti na výběru e-mailu nebo telefonního čísla uživateli přijde buďto ověřovací e-mail nebo SMS. Po ověření „totožnosti“ umožní Facebook uživateli přístup k jeho profilu, kde může sdílet UCC, vyhledávat přátele, skupiny atd.. Facebook mimo jiné umožňuje nalezení přátel pomocí umožnění přístupu k emailu, rovněž se dá využít i seznam kontaktů uložených na paměťovém médiu (HDD, SSD, flashdisk). K nalezení uživatelů, na které nemáme kontakt můžeme využít vyhledávání podle jména a příjmení, což by neměl být problém vzhledem k tomu, že Facebook zakládá na reálné identitě uživatelů. Facebook uživateli rovněž navrhuje kontakty, které by mohl znát na základě toho, že mají společného přítele. Na profilu uživatele jsou vidět jím zveřejněné UCC, případně i UCC, které tam uživateli vloží někdo z jeho přátel. Profil uživatele v současné době obsahuje profilovou fotku, timeline pozadí, základní informace o uživateli, přátele, fotky, místa, skupiny, chronologicky seřazené UCC a mnohé další informace. Vytvoření profilu nám umožní komunikovat nejen s přáteli, ale rovněž i s uživateli v různých skupinách. Možné formy komunikace jsou:

- Vzkaz na zdi – je možno umístit jen k uživateli ze seznamu kontaktů a je viditelný pro všechny přátele daného uživatele.
- Chat – slouží ke komunikaci v reálném čase s jedním nebo více přáteli.
- Soukromá zpráva – slouží spíše k zanechání vzkazu uživateli, který je offline nebo mimo seznam kontaktů

⁶Aplikace pro zaslání zpráv mezi uživateli v reálném čase je implementována do Facebooku, ale zároveň je i dostupná z www.messenger.com .

- Komentář – okomentovat můžeme prakticky jakékoliv UCC, na komentáře mohou reagovat i další uživatelé

2.1.2 Skupiny a stránky

Jakýkoliv uživatel se může stát členem či fanouškem skupiny nebo stránky. Stránka anglicky „page“ je primárně cílena ke spojení obdivovatelů s jejich oblíbenou značkou. Stránky na Facebooku jsou hlavně využívány k reklamním účelům. Stránky zde mají firmy, portály, politici, politické strany, známé osobnosti atd.. Stránky jsou viditelné i uživatelům, kteří na Facebooku profil nemají, však pouze registrovaný uživatel má možnost vyjádřit náklonost k dané stránce. Udělením své náklonosti se uživateli zpřístupní možnost sledovat aktuální dění, případně komentovat obsah na dané stránce či skupině. Stránky je možné rozdělit na komunitní a oficiální. Komunitní stránky anglicky „community page“ může založit prakticky kdokoli, jejich obsah je rovněž na zakladateli. Oficiální stránky slouží hlavně ke komunikaci s potenciálními zákazníky. Jsou určeny pro lokální firmy, značky, produkty, umělce, skupiny, známe osobnosti.

2.2 Dostupné analyzátoři

V této kapitole čtenáři představím analyzátoři sociální sítě Facebook, bohužel však většina z níže uvedených analyzátorů přestala fungovat po odstavení GraphAPI verze 1, čímž došlo k zamezení přístupu k datům, které tyto aplikace využívali.

2.2.1 Socialbakers

Je společnost zabývající se poskytováním statistik týkajících se sociálních sítí. Byla založena 13. října 2008 v Plzni Janem Řežábem. Projekt Socialbakers byl však spuštěn až 23. listopadu 2009. Společnost se prvně zaměřovala pouze na Facebook, proto měla i název Facebakers. V roce 2009 však došlo ke změně a vedení společnosti usoudilo, že by se dali analyzovat i jiné sítě než jenom Facebook, tak zvolili současný název Socialbakers. Socialbakers dostal od 26 investorů přes půl miliardy Kč na rozvoj [37, 38].

Aplikace Socialbakers je určena hlavně pro velké korporace, které těží z informací získaných pomocí této aplikace. Společnosti například sledují jak uživatelé reagují na nové produkty na sociálních sítích, případně jaký ohlas má nová reklama atd.. Socialbakers uvádí, že 69% příspěvků dostane nějakou odezvu ať už se jedná o palec nahoru nebo komentář. Obecně však platí, že se Socialbakers zaměřuje hlavně na stránky a ne na uživatele, což pro běžné uživatele znamená, že o sobě nic nezjistí.

Avšak o stránkách se zde dají zjistit zajímavé věci například analyzují průměrnou dobu než někdo odpoví na dotaz na stránce, pak jsou zde různé grafy reakcí uživatelů v čase. Sledují i četnost reakcí uživatelů na přidáný příspěvek na stránce. Výsledkem takového pozorování pro firemní klientelu může být informace o tom, kdy a jak často je vhodné přidávat příspěvky, aby na ně byla co největší odezva. A zároveň to může být i ukazatelem zda na danou stránku nepřidávají příspěvky příliš často a jedním příspěvkem pak přebijí jiný. To může být nežádoucí, jelikož se o předchozím příspěvku ztratí povědomí ještě v jeho reakční době [39].

2.2.2 Wolfram Alpha

Je vyhledávací robot vytvořený společností Wolfram Research. Robot se snaží uživateli přímo odpovědět na jeho dotaz. Jádro systému je založeno na výpočetním softwaru Mathematica. Mimo jiné si Wolfram Alpha poradí i se statistikami kolem Facebooku, na rozdíl od Socialbakers jsou dosažené výsledky vhodné i pro běžného uživatele. Pro analyzování profilu musí být uživatel registrován. Potom stačí do vyhledávacího pole napsat Facebook a dát výraz vyhledat, dále je nutné pokračovat kliknutím na „Analyze My Facebook Data“. Po kliknutí musí uživatel ještě povolit přístup ke svému profilu na Facebooku. Po udělení přístupu si Wolfram Alpha stáhne data a začne je analyzovat. Výsledkem analýzy je Facebook report, který obsahuje základní informace o uživateli pro koho byl report vytvořen. Dále jsou zde celkové statistiky pro uživatele, počet přidáných příspěvků, obrázků, videí atd.. Pak pro uživatele analyzuje všechny jeho příspěvky, jejich průměrnou délku a nejvíce využívaná slova, z kterých vytvoří word cloud. Dále zanalyzuje, kdo uživateli nejvíce komentuje UCC, nejkomentovanější příspěvek a fotografii. Zjistí kolik má uživatel v přátelích žen a kolik mužů atd.. Obecně lze konstatovat, že statistiky vyhodnocené pomocí wolfram alpha jsou vhodné i pro běžné uživatele. Tento analyzační nástroj zůstal po aktualizaci Facebooku z části funkční, nyní není schopen získat žádná data ohledně pohlaví přátel, jejich věku, narozeninách, nejčastějším křestním jménu ze seznamu přátel, informace o společných přátelích, vykreslit friend network a vypsát seznam přátel [40].

2.2.3 YASIV

Velmi zajímavou interpretací vizualizace kontakt listu byla aplikace vytvořená Andrejem Kashchou. Tato aplikace byla opět vhodná pro běžné uživatele. Výsledek zpracování dat z profilu je na obr. 2.3, kde modré čtverečky znázorňují muže, a růžové ženy. Po najetí myší na libovolný čtvereček se uživateli v levém horním rohu

canvasu⁷ zobrazí jméno, příjmení a velký profilový obrázek daného uživatele, kterého reprezentuje zvolený čtvereček. Po kliknutí na čtvereček uprostřed, zobrazíte v pravé části plátna profil přihlášeného uživatele. Můžete zde vidět počet přátel, které daný uživatel má, dále počet zobrazených přátel, je zde možnost pozvat přátele do aplikace, skrýt daného uživatele z vizualizace, zobrazit jeho profil na Facebooku, poslat mu zprávu a změnit barvu čar spojujících tento čtvereček s ostatními. Po kliknutí na některého z uživatelů získáme následující možnosti pozvat vybraného uživatele do aplikace, schovat označeného uživatele z vizualizace, zobrazit profil na Facebooku, poslat zprávu a změnit barvu čar [41].

2.2.4 Touchgraph

Byl další zajímavou vizualizací kontakt listu a relací mezi přáteli pro běžné uživatele. Nabízel uživateli různé možnosti nastavení ať už zobrazení pouze zvoleného počtu přátel, nebo nastavení zobrazení popisků, velikosti nodů atd.. Po kliknutí na vybraného uživatele se v levém horním rohu zobrazí jméno, příjmení, profilová fotka, zda je uživatel členem nějaké sítě, počet společných přátel a odkaz na profil vybraného uživatele [42].

2.2.5 Friend wheel

Tato aplikace byla vytvořena Thomasem Fletcherem v roce 2007, jednalo se o ne-tradiční pojetí kontakt listu a vazeb mezi kontakty. Výsledkem této aplikace byla kružnice, na které byli body reprezentující jednotlivé přátele z kontakt listu přihlášeného uživatele. Na levé straně jsou uživatelé, se kterými má přihlášený uživatel více společných přátel. Po najetí myši na vybraný kontakt se zvýraznili společné kontakty [43].

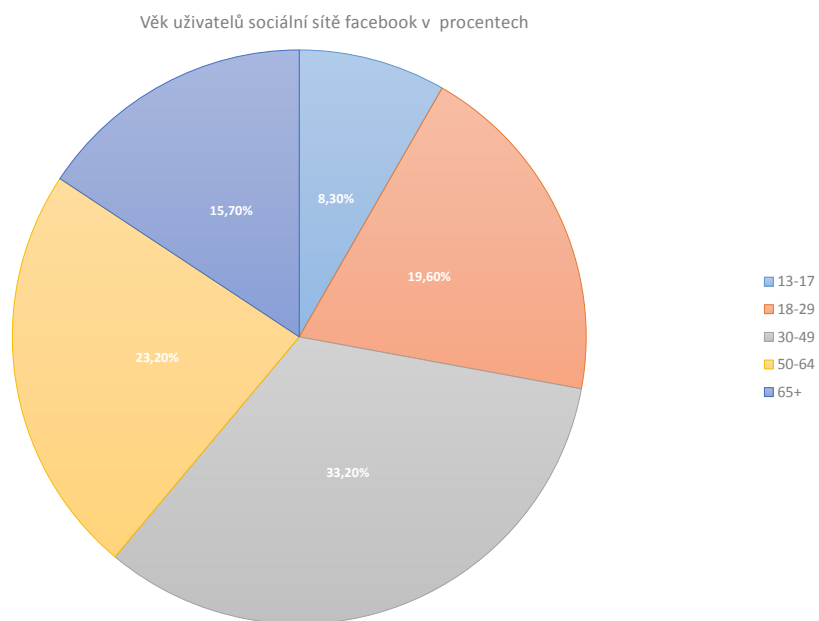
2.3 Přístup pro vývojáře

Facebook nabízí vývojářům oficiální vývojové kity pro iOS, Android, JavaScript, PHP, Unity. Dále je zde podpora od vývojářů třetích stran. Neoficiální sdk⁸ jsou k dispozici například pro python, HTML5, Ruby, Javu, Qt⁹ a mnohé další viz [45]. Pro získání přístupu pro vývojáře, je nutná registrace na Facebooku. Pokud se uživatel chce stát vývojářem tak musí jít na stránky developers.facebook.com, zde poté kliknout na záložku Apps a Register as a Developer. Nyní je nutné potvrdit,

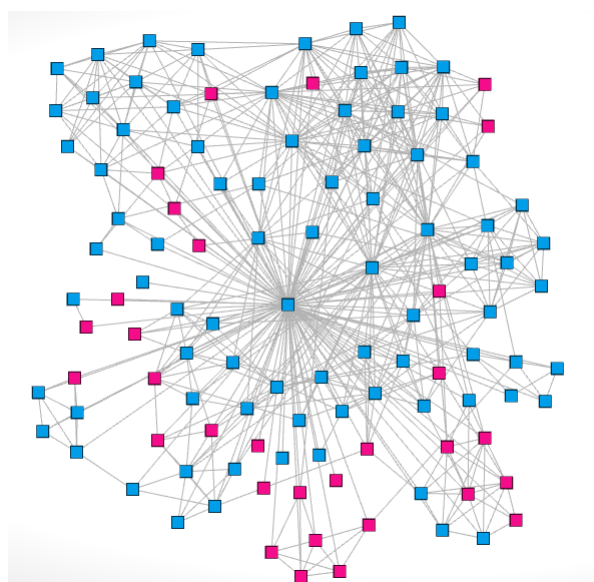
⁷canvas nebo-li kreslicí plátno, zde symbolizuje plochu využitou pro zobrazení

⁸vývojové prostředí – Software Development Kit (SDK)

⁹Jedná se o placené SDK a je pouze pro android/iOS [44].



Obr. 2.2: Grafické znázornění věkového zastoupení uživatelů Facebooku [36]



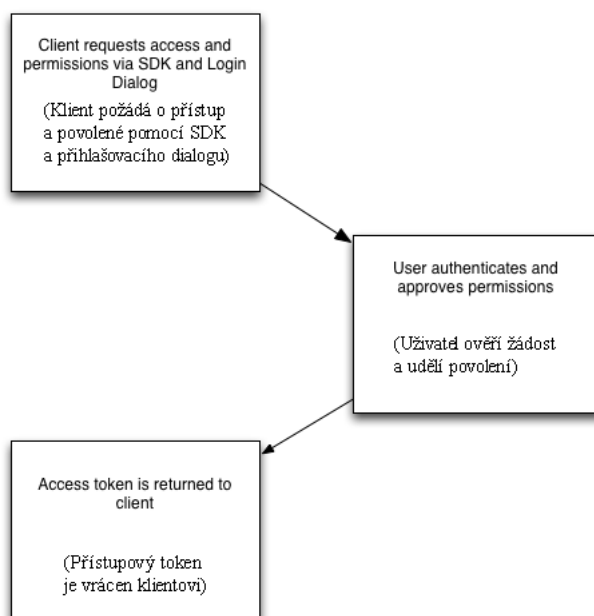
Obr. 2.3: Vizualizace kontakt listu [41]

že souhlasíte s [46, 47]. Po kliknutí na hotovo uživatel uvidí quick start guide¹⁰. Pokud bude uživatel dále pokračovat v registraci, bude muset pro svojí aplikaci zvolit jméno, pod kterým pak bude na Facebooku k nalezení. Následuje vybrání kategorie, do které daná aplikace patří. Na výběr jsou tyto možnosti viz [48]. Po zvolení vhodné kategorie pro aplikaci musí uživatel ještě vyplnit pár náležitostí, které se různí od zvoleného prostředí, pro které chce aplikaci vytvořit. Jakmile jsou splněny všechny nezbytnosti, dostane uživatel přidělené tzv. App ID, což je unikátní identifikátor, kterým se daná aplikace na Facebooku prokazuje.

2.3.1 Přístupový token

Aby vývojář mohl získávat, případně vkládat data na Facebook tak potřebuje přístupový token. Přístupový token existuje dvojího druhu.

1. Uživatelský přístupový token
2. Aplikační přístupový token
3. Přístupový token pro stránky

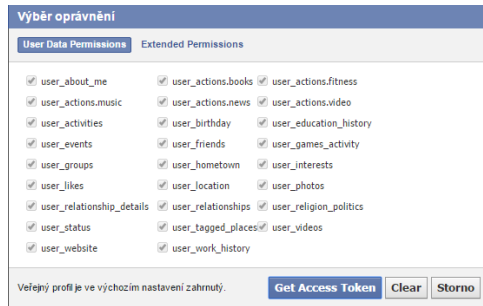


Obr. 2.4: Žádost o přístupový token [49]

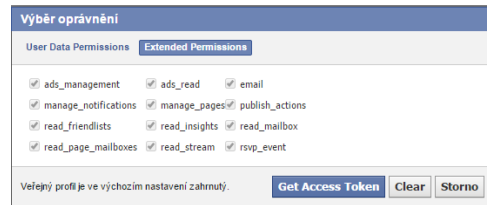
Uživatelský přístupový token umožňuje uživateli získávat odezvu od Graph API, donedávna existoval ještě přístup pomocí FQL¹¹. Uživatelský přístupový token je využíván i v aplikaci vytvořené v rámci této práce.

¹⁰Interaktivní uživatelskou příručku

¹¹Tato možnost získávání dat byla ke dni 30.4.2015 zrušena.



(a) Přístup k uživatelským datům



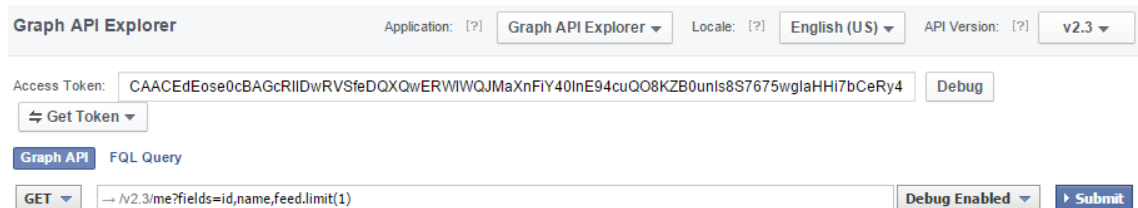
(b) Rozšířená oprávnění

Obr. 2.5: Oprávnění pro přístupový token Graph API v2.2 [50]

2.3.2 Facebook Graph API

Graph API je primární cestou k získání dat z Facebooku. Jedná se o soubor tagů, které jsou použity na Facebooku k vymezení určitých dat. Například pokud zde [50] použijeme metodu GET a do ní zadáme:

```
1 | me?fields=id,name,feed.limit(1)
```



Obr. 2.6: Ukázka zadaného příkazu v Graph API v2.3[50].

Pak získáme id, jméno, příjmení a poslední příspěvek od přihlášené osoby. V příloze A naleznete výpis Graph API exploreru s posledním příspěvkem. Pro větší přehlednost byli u tagu picture, link a icon převedeny odkazy na kratší pomocí Goo.gl [51]. Poslední významná aktualizace Graph API proběhla dne 25.3.2015, nejvýznamnější změnou oproti předchozí verzi je oprávnění „user_post“, pokud jej uživatel ve své aplikaci získá dostane přístup k příspěvkům na uživatelské zdi a omezeně i k odběru novinek („newsfeedu“)¹²

2.3.3 Facebook Query Language

Umožňoval zadávat dotazy podobně jako u SQL, dotazy sloužili k vypsání dat z Graph API. Zároveň umožňoval využívat pokročilé funkce, které dříve nebyli

¹²Příspěvky, které uživatel vidí po přihlášení do Facebooku na hlavní straně.

z Graph API dostupné, ve verzích Graph API vyšších než ≤ 2.0 již není dále FQL podporován [52], dostupné příkazy pro FQL je možné najít zde [53].

3 VYUŽITÉ VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ

3.1 Qt

Jedná se o multiplatformní vývojové prostředí, které uživateli umožňuje vytvářet programy s grafickým uživatelským rozhraním. Tyto programy je pak možné používat na různých platformách např. máte jeden kód pro aplikaci na PC a funguje i na Androidu a iOS. Uživatel má možnost upravit framework na danou platformu, aby bylo prostředí uživatelsky přívětivé. Pro vývoj aplikace, která byla vytvořena v rámci bakalářské práce bylo využito vývojové prostředí Qt (Community) verze 5.4.1. Samotné vývojové prostředí je uživatelsky velice přívětivé. Uživatel má možnost programovat v různých programovacích jazycích od C++, přes Javu až po Python. Framework Qt má vlastní typ souborů s příponou „qml“. Qml soubory jsou prakticky šablony na bázi javascriptu, ve kterých můžeme buď ručně, nebo pomocí Designeru sestavovat jednotlivé komponenty do sebe. Do qml souborů je možné vkládat i javascripty, to však dost znepráhledňuje kód, proto je lepší napsat podpůrné scripty do dalšího souboru a pak si jej pouze zareferencovat v qml souboru. Volání samotné funkce pak probíhá pomocí referenčního názvu [54]. Vývojové prostředí je k dispozici ve více variantách, které jsou shrnuty v tabulce 3.1.

verze	měsíční poplatek	cíleno pro
Enterprise	ušitý na míru - věčný	velké korporace
Professional	od 174\$	komerční vývoj aplikací
Indie Mobile	25\$	komerční vývoj pro mobilní platformy
Community	zdarma	nekomerční vývoj aplikací

Tab. 3.1: Tabulka rozdělení verzí vývojového prostředí Qt [55]

```
1 | import "FB.js" as FB //referenční název FB
2 |
3 | FB.initialize() //volání funkce inicializace databáze
```

3.2 Sublime

Během vývoje aplikace v rámci bakalářské práce, byl využit i textový editor sublime. Tento textový editor umožňuje uživateli přehledný pohyb ve zdrojových kódech, umí zvýrazňovat syntaxi a mimo jiné má i svojí obdobu IntelliSense¹, dále zde ani

¹Jedná se o inteligentní našeptávač z Microsoft Visual Studia, zde ovšem nabízí pouze příkazy, které jsou dostupné v daném dokumentu.

nechybí možnost nastavení barevného tématu atd.. Tento program lze používat jak v neplacené verzi, tak i v placené, která je určena hlavně pro komerční použití. Pomocí klávesové zkratky „Ctrl + Shift + P“ můžete zobrazit paletu s možnými příkazy v daném dokumentu. Pro tento textový editor existuje mnoho pluginů, které uživateli umožní například kompilovat zdrojové kódy [57].

3.3 DbVisualizer

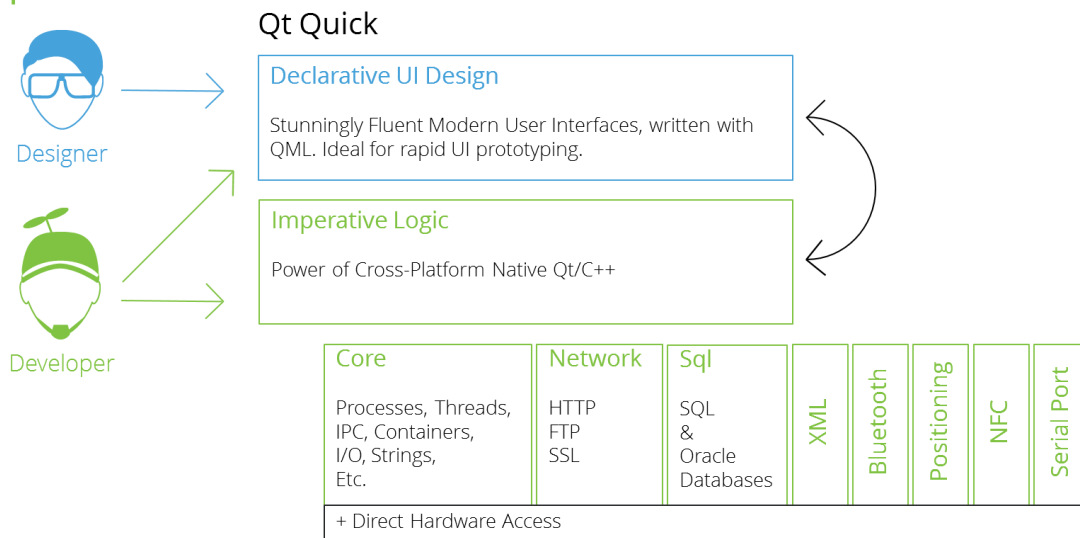
Tento program je univerzálním nástrojem pro práci s databázemi. V bakalářské práci je využito SQLite se kterým si tento nástroj snadno poradí. Důvodem využití tohoto programu bylo přílišné zatěžování programu při testování dotazů nad databází, tento program vše vykoná bez sebemenší námahy. Dále je v něm možné vytvářet filtry, čímž se dá vyzkoušet dotaz, který pak bude aplikován v programu. Vše funguje v reálném čase bez nutnosti kompilování. Pomocí tohoto programu byla ověřována i relevance zobrazovaných dat. Jako hlavní výhodu tohoto programu považují jeho jednoduchost, a to že je zdarma pro nekomerční použití [58]. Tento program je obdobou LinqPadu od Josepha Albahariho, ten však nepodporuje SQLite [59].

3.4 Dropbox

Posledním programem, který byl využit v průběhu vytváření bakalářské práce byl Dropbox. Jedná se o program od cloudového úložiště dat. Jeho využití bylo následující, do synchronizované složky, byly umístěny všechny soubory týkající se bakalářské práce. Dropbox si je automaticky po každé změně sám sesynchronizoval a pokud došlo k problému bylo možné buď obnovit smazané soubory, nebo vrátit změny zpět pomocí obnovení předchozí verze souboru. Výhodou na rozdíl třeba od OneDrive² je to, že se soubory v synchronizované složce můžete klidně pracovat, zatímco u OneDrive je nutné pracovat se soubory v jiném adresáři a pak pouze ukládat konečné soubory do synchronizovaného adresáře [61].

²OneDrive je cloudové úložiště od Microsoftu [60].

Rapid Workflow with Qt Quick



Obr. 3.1: Grafické znázornění rychlosti vývoje v prostředí Qt [56].

```

1 function onLoad() {
2     var graphics = Viva.Graph.View.svgGraphics(),
3         // nodeSize = 24,
4         // we use this method to highlight all realted links
5         // when user hovers mouse over a node:
6         highlightRelatedNodes = function(nodeId, isOn) {
7             // just enumerate all realted nodes and update link color:
8             graph.forEachLinkedNode(nodeId, function(node, link){
9                 var linkUI = graphics.getLinkUI(link.id);
10                if (linkUI) {
11                    // linkUI is a UI object created by graphics below
12                    linkUI.attr('stroke', isOn ? 'red' : 'gray').attr();
13                }
14            });
15        };
16
17
18    // we will use SVG patterns to fill circle with image brush:
19    // http://stackoverflow.com/questions/11496734/add-a-background-image-png-to-a-s
20    var defs = Viva.Graph.svg('defs');
21    graphics.getSvgRoot().append(defs);
22
23    graphics.node(createNodewithImage)
24        .placeNode(placeNodewithTransform);
25
26    var graph = constructGraph();
27    var renderer = Viva.Graph.View.renderer(graph, {
28        graphics: graphics,
29        container: document.getElementById('graph-container')
30    });
31
32    // creating link(function(link){

```

Line 91, Column 1 Tab Size: 4 JavaScript

Obr. 3.2: Ukázka textového editoru Sublime

4 POSTUP ŘEŠENÍ

V kapitole 2.3 bylo uvedeno jakým způsobem je možné udělat z běžného účtu na Facebooku, účet vývojářský a jak vytvořit aplikaci. V této kapitole se budeme zabývat podrobněji vytvořením samotné aplikace¹. Nejprve si popíšeme vytvoření uživatelského účtu, bude následovat vytvoření vývojářského účtu a aplikace. V další části této kapitoly se budeme věnovat nastavení aplikace a žádosti o její schválení na Facebooku. A na závěr této kapitoly bude uvedeno s jakými problémy se můžete setkat během vytváření aplikace pro Facebook.

4.1 Vytvoření aplikace

4.1.1 Výběr platformy

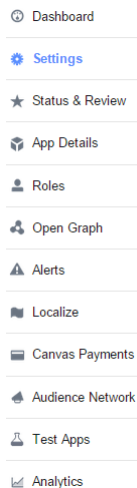
Aplikace vytvořená v rámci bakalářské práce byla nejprve tvořena jako nativní nebo desktopová, bohužel se však po čase ukázalo, že tato možnost nebude úplně ideální, jelikož Facebook přestal vracet data. Bylo to způsobeno příchodem nové verze Graph API verze 2.3. V této ani v předchozích verzích již nadále nejsou dostupná data pro nativní/desktopové aplikace, aniž by uživatel nebyl komerčním partnerem Facebooku. Tento problém byl záhy vyřešen změnou platformy, pro kterou byla aplikace vyvíjena z nativní/desktopové na aplikaci pro webový prohlížeč. Jakmile bylo toto nastavení učiněno, Facebook opět začal vracet data. Čímž se aplikace stala znovu provozu schopnou.

4.1.2 Popis menu pro aplikace na Facebooku

Dashboard

Jako první nám Facebook po vybrání aplikace v záložce My Apps zobrazí Dashboard, na kterém nalezneme základní informace o aplikaci jako je například identifikační číslo aplikace, tajný kód aplikace, v části Facebook login, nalezneme informace o počtu uživatelů, kteří aktuálně využívají aplikaci. V záložce trend je naopak zobrazen počet odebrání aplikace. Dále zde uživatel nalezne v části API Stats záložky Calls (reprezentuje počet žádostí z aplikace), Errors (zobrazuje graf počtu chybných žádostí) a v záložce Average Request Time je zobrazen graf průměrné doby odezvy Facebooku na žádost z aplikace.

¹Jedná se pouze o aplikaci na Facebooku, aplikace vytvořená v rámci bakalářské práce je rozebrána v kapitole 4.3.



Obr. 4.1: Jednotlivé položky menu aplikace na Facebooku

Settings

V této položce uživatel nalezne hlavní možnosti nastavení aplikace, tato položka je rozdělena na 3 hlavní části.

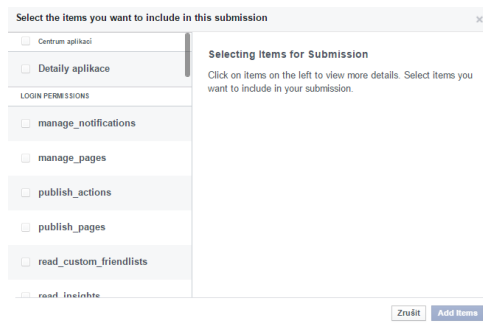
1. Basic
2. Advanced
3. Migrations

V první části uživatel nalezne věci týkající se základního nastavení aplikace, jako je např. zobrazovaný název aplikace, namespace využívaný aplikací atd.. Ve druhé části s názvem Advanced uživatel nalezne pokročilé možnosti nastavení aplikace, mimo jiné je zde i přepínač zda se jedná o nativní nebo desktopovou aplikaci. V této záložce je rovněž k nalezení i přepínač zda má být aplikace zobrazována v Newsfeedu, případně zda se má zobrazovat jen v určitých zemích. Dále je zde k nalezení nastavení omezení věku uživatelů a přepínače pro povolení přihlášení pomocí OAuth².

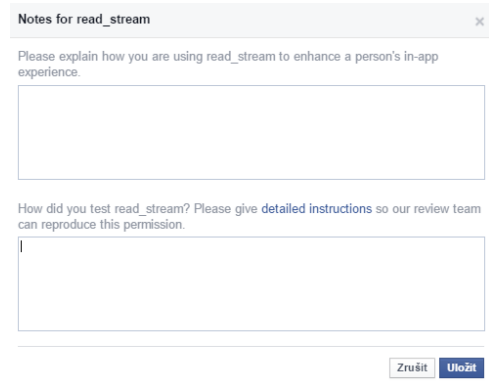
Status & Review

Tato položka menu slouží k podání žádosti o schválení aplikace, uživatel zde musí podat žádost kliknutím na „Start a New Submission“, poté je vyzván k výběru oprávnění viz obr. 4.2a, které pro svou aplikaci potřebuje. Po kliknutí na oprávnění se uživateli zobrazí popis co dané oprávnění umožňuje. Po dokončení výběru potřebných oprávnění je ještě třeba vyplnit, jak bude využíváno každé z vybraných oprávnění a jakým způsobem bylo otestováno zvolené oprávnění viz obrázek 4.2b. Dále je nutno dodat 5 obrázků a ikonu aplikace. Po vyplnění všech náležitostí následuje potvrzení, že uživatel otestoval svou aplikaci na všech platformách, které pro

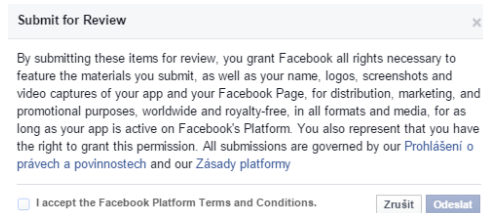
²OAuth je otevřený protokol, který poskytuje bezpečnou autentizaci a autorizaci viz [62].



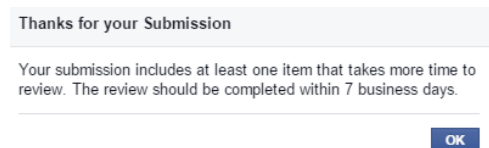
(a) Okno pro výběr oprávnění



(b) Okno pro vyplnění doplňujících informací



(c) Podmínky co musí uživatel odsouhlasit



(d) Poděkování za předložení žádosti

Obr. 4.2: Žádost o schválení aplikace [63]

svoji aplikaci vybral. Po odsouhlasení už zbývá jen odeslání žádosti o schválení zvolených oprávnění. Po odeslání žádosti na uživatele vyskočí okno, kde je vyžadován souhlas s pravidly a podmínkami pro aplikace viz obr. 4.2b. O úspěšném odeslání žádosti o udělení oprávnění je uživatel informován následujícím oknem viz obr. 4.2c.

App Details

V této části musí uživatel vyplnit základní informace o aplikaci, aby mohl požádat o její schválení. Zároveň se zde vkládá ikona aplikace a reklamní obrázky, bez těchto náležitostí uživatel nemůže požádat o schválení aplikace.

Roles

V této sekci je možno nastavit jednotlivá oprávnění uživatelů aplikace:

1. Administrators
2. Developers
3. Testers
4. Insights Users (uživatelé s přístupem k přehledům aplikace)

vlastník aplikace se stává automaticky jejím administrátorem.

Open Graph

Tato položka v menu umožňuje vytváření vlastních „příběhů“, jedná se například o inteligentní doplňování předem definovaných vět, dále jde o zanášení logiky mezi objekty. Uživatel může omezit vlastnosti objektů [64].

Alerts

V této části je uživatel informován o postupu schvalování jeho aplikace. Objeví se zde i informace ohledně kontroly aplikace, která schvalovacím procesem neprošla. Zaměstnanci Facebooku zde uživateli vysvětlí důvody proč jeho aplikace nebyla schválena, případně co by měl změnit.

Localize

Zde je uživateli umožněno přidat podporu pro další cizí jazyky. Po přidání dalšího jazyka se zpřístupní možnost přeložit již dříve vyplněný popis aplikace (v menu položka App Details).

Canvas Payments

Tato záložka je důležitá zejména pro hry na Facebooku, jelikož umožnila implementovat do aplikací rozhraní pro platby v reálném čase [65].

Audience Network

Tato položka v menu je tu pro vývojáře, kteří chtějí zpeněžit své aplikace pomocí reklamy, kterou jim do aplikací bude Facebook vkládat.

Test Apps

Tato položka slouží k správě vytvořených testovacích aplikací. Facebook umožňuje vytvoření testovacích aplikací, jedná se prakticky o klon současné aplikace, který slouží hlavně pro potřeby otestování programu na nové platformě, případně test nového nastavení aplikace.

Analytics

Poslední položka v menu přesměruje vývojáře na stránku, která slouží k analyzování vytvořené aplikace. Uživatel však musí do aplikace implementovat tzv. „eventy“, které slouží pro signalizaci do analyzátoru. Analyzátor je pak schopen vyhodnocovat jakým způsobem lidé využívají Vaší aplikaci. Jedná se například o údaje ohledně

počtu instalací, nákupů, počtu aktivních uživatelů, průměrné délce spojení atd. více viz [66].

4.1.3 Žádost o udělení oprávnění

V této podkapitole se čtenáři pokusím přiblížit jak postupovat při žádosti o udělení oprávnění pro aplikaci na Facebooku. Nejprve musíme mít vytvořenou aplikaci, poté kliknout v jejím menu na položku „Status & Review“. V této záložce je nutné kliknout na „Add Items to this Submission“ a poté vybrat potřebná oprávnění, po jejich vybrání pokračujte kliknutím na „Add Items“. Nyní byste měli vidět seznam zvolených oprávnění a u nich tlačítko „Add Notes“, které slouží k vyplnění vysvětlení jakým způsobem v aplikaci využíváte dané oprávnění ke zlepšení uživatelského zážitku. Dále je nutno popsat jakým způsobem bylo dané oprávnění vyzkoušeno. Vysvětlení musí být formou jednoznačně opakovatelného postupu. Po vyplnění všech „poznámek“, musíte dále vyplnit jakým způsobem máte ve Vaší aplikaci integrované přihlášení k Facebooku, dále musíte doložit minimálně 4 screenshoty, kde ukazujete jak využíváte Facebook ve Vaší aplikaci. Dále je nutno potvrdit, že jste řádně otestovali Vaší aplikaci na všech platformách, které chcete využít. Poté jste Facebookem vyzváni k vyplnění základních informací ohledně Vaší aplikace v záložce „Settings“, dále je nutné vyplnit informace v záložce „App Details“. V této záložce musíte vyplnit minimálně dlouhý popis, ikonu aplikace a nesmí chybět ani odkaz na zásady ochrany soukromí týkající se Vaší aplikace. Jakmile vše vyplníte, tak Vás Facebook upozorní, že by měl být vyplněn ještě krátký popis aplikace, vysvětlení uživatelům proč potřebujete požadovaná oprávnění a reklamní obrázky. Pokud je vše řádně vyplněno, tak Facebook uživateli umožní odeslat žádost o schválení aplikace v záložce „Status & Review“. Následně jste informováni, že někdo z Facebooku Vaší žádost do 7 pracovní dnů prověří více viz [70].

Pro účely aplikace vytvářené v rámci bakalářské práce byl Facebook třikrát požádán o udělení oprávnění „read_stream a user_posts“, tyto oprávnění by aplikaci umožňovala číst newsfeed, bohužel však pokaždé pracovníci Facebooku potřebná oprávnění zamítli. Poprvé to bylo z důvodu nepřesného popisu získávání dat, to bylo při druhé žádosti opraveno, avšak byla opět zamítnuta. U třetí žádosti byli provedeny velké úpravy samotného vysvětlení proč daná oprávnění jsou potřeba. Z Facebooku konečně podali vysvětlující odpověď, ve které vysvětlovali proč daná oprávnění nemohou udělit. Bylo to z důvodu toho, že tato aplikace není vytvářena jejich marketingovým partnerem. Po přehodnocení vzniklé situace byl změněn původní záměr z analýzy newsfeedu na analýzu uživatelského profilu, více v následující kapitole.

Wall
i INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT
id TEXT UNIQUE
caption TEXT
created_timeY INTEGER
created_timeM INTEGER
created_timeD INTEGER
created_timeT TEXT
description TEXT
ffromID TEXT
ffromName TEXT
icon TEXT
link TEXT
message TEXT
name TEXT
picture TEXT
source TEXT
status_type TEXT
subscribed TEXT
ttoUID TEXT
ttoName TEXT
type TEXT
updateTimeY INTEGER
updateTimeM INTEGER
updateTimeD INTEGER
updateTimeT TEXT
object_id TEXT
story_tags TEXT
application TEXT
likes TEXT

(a) Tabulka Wall

Groups
i INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT
id TEXT UNIQUE
caption TEXT
created_timeY INTEGER
created_timeM INTEGER
created_timeD INTEGER
created_timeT TEXT
description TEXT
ffromID INTEGER
ffromName TEXT
icon TEXT
message TEXT
link TEXT
name TEXT
picture TEXT
source TEXT
status_type TEXT
subscribed TEXT
ttoUID TEXT
ttoName TEXT
type TEXT
updateTimeY INTEGER
updateTimeM INTEGER
updateTimeD INTEGER
updateTimeT TEXT
likes TEXT
object_id TEXT

(b) Tabulka Groups

Newsfeed
i INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT
id TEXT UNIQUE
caption TEXT
created_timeY TEXT
created_timeM TEXT
created_timeD TEXT
created_timeT TEXT
description TEXT
ffromID TEXT
ffromName TEXT
icon TEXT
message TEXT
link TEXT
name TEXT
picture TEXT
source TEXT
status_type TEXT
ttoUID TEXT
ttoName TEXT
type TEXT
updateTimeY TEXT
updateTimeM TEXT
updateTimeD TEXT
updateTimeT TEXT
application TEXT
likes TEXT
shares TEXT

(c) Tabulka Newsfeed

Comments
i INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT
id TEXT UNIQUE
ffromID TEXT
ffromName TEXT
message TEXT
created_timeY TEXT
created_timeM TEXT
created_timeD TEXT
created_timeT TEXT
like_count TEXT
postID TEXT

(d) Tabulka Comments

Friendlist
i INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT
gid TEXT UNIQUE
name TEXT
middleName TEXT
surname TEXT
URL TEXT
points INTEGER
fullName TEXT

(e) Tabulka Friendlist

Likes
i INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT
id TEXT UNIQUE
name TEXT
postID TEXT

(f) Tabulka Likes

Obr. 4.3: Tabulky vytvořené v databázi

4.2 Popis databáze

V této části čtenáři přiblížím strukturu tabulek v databázi využívané vytvořenou aplikací. Na skupině obrázků 4.3 můžete vidět strukturu jednotlivých tabulek v databázi. Tabulky byly navrženy tak, aby co nejvíce usnadnili migraci dat z Facebooku.

4.2.1 Tabulka Wall

Tabulka Wall obsahuje téměř všechny informace, které lze z Facebooku získat, vzhledem k irelevanci dat byly vypuštěny některé položky. Kompletní seznam položek, které může výpis obsahovat naleznete zde [67]. Čas vytvoření (`created_time`) a čas aktualizace (`update_time`) byli do databáze rozparsovány, význam přípon je v tabulce 4.1.

-Y	tento sloupeček obsahuje rok
-M	tento sloupeček obsahuje měsíc
-D	tento sloupeček obsahuje den
-T	tento sloupeček obsahuje čas

Tab. 4.1: Význam sufixů u sloupečků v DB

4.2.2 Tabulka Groups

V tabulce Groups jsou udržovány vybrané informace týkající se uživatelských skupin. Kompletní seznam informací, které může výpis obsahovat naleznete zde [68]. Stejně jako u tabulky Wall byli i zde rozparsovány časové údaje.

4.2.3 Tabulka Newsfeed

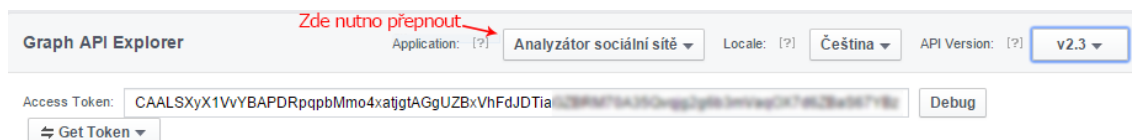
Tato tabulka byla navržena k uchování informací ohledně uživatelského newsfeedu, bohužel však Facebook překazil původní záměr. Ve vytvořené aplikaci byla ponechána pro případné využití v reálném čase. Facebook při žádosti o newsfeed vrací pouze první dvě stránky příspěvků, při žádosti o další vrací stále stránku druhou. Jediné možné využití by bylo v případě, že by uživatel chtěl zachycovat data až od nějaké určité doby, zpětně to Facebook dovoluje pouze svým marketingovým partnerům viz [69].

4.2.4 Tabulka Comments

V této tabulce jsou umístěny odchycené komentáře, pro lepší přehlednost byli tyto tabulky vytvořeny dvě. První s názvem Comments uchovává komentáře k příspěvkům v tabulce Wall. Druhá tabulka s názvem „CommentsGroups“ skladuje informace ohledně komentářů, které byli přidány k příspěvkům u zvolené skupiny. Příspěvek v sobě uchovává atribut „object_id“, který je součástí ID komentáře.

4.2.5 Tabulka Friendlist

Tato tabulka je spíše jen doplňková, jelikož Facebook od GraphAPI verze 2 nevrací na žádost o seznam přátel údaje o lidech ze seznamu kontaktů přihlášeného uživatele, ale pouze informace o jejich počtu. Ve vytvořené aplikaci je využito nastavení pro hry, které umožňuje z Facebooku získat seznam přátel, kteří mohou být pozváni do hry/aplikace. Bohužel u tohoto seznamu dostávají přátelé specifické id pro využití ve hře, nikoliv se samotným Facebookem, proto lze jednotlivé uživatele identifikovat pouze podle jejich jména a fotky. Dále je nutné upozornit na fakt, že k těmto datům



Obr. 4.4: Žádost o uživatelský token pro určitou aplikaci [50]

se dostanete pouze pomocí uživatelského tokenu vygenerovaného pro danou aplikaci viz obrázek 4.4.

4.2.6 Tabulka Likes

Tato tabulka je v databázi zastoupena dvakrát a to jako tabulka Likes a Likes-Groups. První zmíněná tabulka slouží pro uživatelské příspěvky a druhá zmíněná tabulka slouží pro příspěvky na vybrané uživatelské skupině. Především se jedná o pomocnou tabulku, která slouží k uchování informace o tom, komu se daný příspěvek líbí.

4.3 Popis vytvořené aplikace

Aplikace vytvořená v rámci bakalářské práce byla vytvořena tak, aby byla plně responzivní³. Avšak doporučuji rozlišení obrazovky FullHD (1920x1080), neboť v tomto rozlišení byla samotná aplikace i vyvíjena. Výpočetním jádrem aplikace jsou dva javascripty. První z nich nese název FB.js, druhý z nich se jmenuje QChart.js tyto knihovny budou popsány dále v textu.

4.3.1 Knihovna FB.js

Nejprve byla potřeba funkce zajišťující konektivitu s facebookem pomocí zavolání funkce **ajax**. O to se starají následující funkce:

- `getFBData` - vrací data z Facebooku
- `getFBFeed` - vrací obsah uživatelské zdi
- `paging` - vrací data během využívání stránkových funkcí
- `appNewsfeed` - vrací obsah uživatelského newsfeedu
- `appFriendlist` - vrací seznam přátel, které může uživatel pozvat do hry
- `appGroups` - návratovou hodnotou je obsah zdi vybrané skupiny

toto byl výčet funkcí napomáhajících k získání dat ze sociální sítě Facebook. Další částí knihovny FB.js je inicializace a plnění databáze získanými daty. Nejprve je zde funkce `callDatabase`, která slouží k navázání spojení s databází.

³Přizpůsobí se libovolnému rozlišení.

```

1 function callDatabase() {
2     //Local Storage BC2 - obsahuje velké množství dat pro
      skupiny
3     //return SQL.LocalStorage.openDatabaseSync("Local
      Storage BC2", "1.0", "Bakalarska prace ->
      Analyzator socialni site", 99000000)
4     return SQL.LocalStorage.openDatabaseSync("Local
      Storage BT", "1.0", "Bakalarska prace -> Analyzator
      socialni site 1.0", 99000000)
5 }

```

V knihovně FB.js jsou ponechány 2 různé databáze z nich první, která je „zakomentovaná“ obsahuje data pro uzavřenou uživatelskou skupinu s názvem „PPV - Koleje pod Palackého vrchem⁴“, pro tuto skupinu jsou v databázi informace o příspěvcích na zdi, komentáře k příspěvkům a informace o tom, komu se líbí daný příspěvek. Tato

set-	vkładají data do příslušných tabulek databáze
fill-	slouží k rozparsování dat a vložení do DB
delete-	slouží k smazání příslušné tabulky z DB
paging-	slouží ke stránkování
user-	volají se z hlavního programu

Tab. 4.2: Význam prefixů u funkcí v souboru FB.js

knihovna byla vytvořena, aby udělala potřebný background pro aplikaci. Můžete pomocí ní žádat o data z Facebooku. K tomuto účelu je v knihovně funkce ajax, která slouží k odeslání žádosti na web a výstupem této funkce je JSON⁵ objekt, který obsahuje to co na danou výzvu Facebook vrátí. Získaná data je následně nutné zpracovat k tomu byli vytvořeny funkce s prefixem „fill-“. Tyto funkce mají za úkol rozparsovat balík dat co obdrží a uložit data do příslušných tabulek. Například funkce fillDataIntoCommentsTable:

```

1 function fillDataIntoCommentsTable(data)
2 {
3     var json = JSON.parse(data)
4     var a, b, c, d, e, f, g, h, i = ""
5     for (var i = 0; i < json.data.length; i++)
6     {
7         var auxVar = json.data[i]

```

⁴PPV - Koleje pod Palackého vrchem <https://www.facebook.com/groups/393802530659892/>

⁵JavaScriptový objektový zápis, který byl vytvořený proto, aby se přes web mohl posílat menší objem dat více viz [72].

```

8   var check = new Object(auxVar)
9   //pokud data obsahují tag comments, pak se provede ná
    sledující funkce
10  if (check.hasOwnProperty('comments'))
11  {
12      for (var j = 0; j < json.data.comments.data.length;
          j++)
13      {
14          var time = []
15          //id komentáře
16          a = auxVar.comments.data[j].id
17          //id komentujícího
18          b = auxVar.comments.data[j].from.id
19          //Jméno a příjmení od koho je komentář
20          c = auxVar.comments.data[j].from.name
21          //text komentáře
22          d = auxVar.comments.data[j].message
23          time = auxVar.comments.data[j].created_time.split(/[\-
,+,T]+/)
24          e = time[0] //rok
25          f = time[1] //měsíc
26          g = time[2] //den
27          h = time[3] //čas
28          //počet líbí se mi
29          i = auxVar.comments.data[j].like_count
30          //vytvoření nového řádku v tabulce Comments
31          setValuesComments(a, b, c, d, e, f, g, h, i)
32      }
33  }
34  }
35  }

```

tato funkce dostane balík dat ve formě JSON objektu, ze kterého následně vezme informace týkající se komentářů a uloží je do databáze. V návaznosti na plnění databáze byli vytvořeny funkce s prefixem „paging-“, tyto funkce slouží ke stránkování dat z Facebooku. Jako ukázka byla vybrána stránkovací funkce pro uživatelskou zeď.

```

1  var next = [];
2  function pagingWall()
3  {
4      var i = next.length;
5      paging(next[i - 1], function(data) {

```

```

6         var json = JSON.parse(data)
7         var auxVar = json.paging
8         var check = new Object(auxVar)
9         if (check.hasOwnProperty('next')) {
10             fillDataIntoWallTable(data)
11             next[i] = json.paging.next;
12             //console.debug(i + ". next userwall:" + next[
13                 i])
14         } else {
15             return false;
16         }
17     });
18 }

```

Tato funkce funguje tak, že během prvního zavolání načtení dat se do pole next uloží odkaz na další stránku s příspěvky na uživatelské zdi. Funkce pagingWall si nejprve načte velikost pole next, kterou využije k zavolání i-1 prvku, což odpovídá poslednímu prvku v poli. Tento prvek se volá ve funkci paging, která slouží k získání dat z Facebooku. Do této funkce se vloží odkaz na poslední pozici v poli. Funkce nám vrátí data, která jí Facebook pošle. Tyto data jsou následně rozparsovány a zjišťuje se přítomnost odkazu na další stránku, pokud odkaz existuje, pak jsou data předány funkci fillDataIntoWallTable, která data rozparsuje a uloží je do příslušných tabulek v databázi. Z dat předaných funkci „fillDataIntoWallTable“ je ještě vyčten odkaz na další stránku s daty. Takto to pokračuje až do doby dokud nezačne Facebook vracet prázdný objekt. Jakmile se tak stane znamená to, že byly všechny data již načteny. Vzhledem k tomu, že v tuto chvíli jsou již data uloženy v databázi, musíme je nějakým způsobem interpretovat. K tomu slouží funkce, kde prefix tvoří název příslušné tabulky např. „commentsToListview“. Tato funkce nabídnou data z tabulky v databázi na listview v příslušném QML souboru.

```

1 function commentsToListview() {
2     var db = callDatabase()
3     initialize()
4     db.transaction(function(tx) {
5         var rs = tx.executeSql('SELECT * FROM Comments')
6         for (var i = 0; i < rs.rows.length; i++) {
7             commentsContentsDB.append({
8                 index: i,
9                 id: rs.rows.item(i).id,
10                fromID: rs.rows.item(i).ffromID,
11                fromName: rs.rows.item(i).ffromName.
12                allReplace({

```

```

12         "\dvojtecka": "\:",
13         "uvozovky": "\"",
14         "nahraditZaTo": "to"
15     }),
16     message: rs.rows.item(i).message.
17         allReplace({
18             "\dvojtecka": "\:",
19             "uvozovky": "\"",
20             "nahraditZaTo": "to"
21         }),
22     created_time: rs.rows.item(i).
23         created_timeD + "." + rs.rows.item(i).
24         created_timeM + "." + rs.rows.item(i).
25         created_timeY + ", " + rs.rows.item(i).
26         created_timeT,
27     like_count: rs.rows.item(i).like_count,
28     })
29 }
30 //console.debug("Načtení databáze do listview: OK
31 ")
32 })
33 }

```

V QML souboru to pak vypadá takto⁶:

```

1   ListModel
2   {
3   id: commentsContentsDB
4   Component.onCompleted: FB.commentsToListview()
5   }
6   TableView {
7       model: commentsContentsDB
8       .
9       .
10  TableViewColumn {
11      role: "index"
12      title: "#"
13      width: 50
14      movable: false
15  }
16  .

```

⁶Jedná se pouze o ukázkou ze souboru ContentOfTableComments.qml.

```
17 |  
18 | }
```

funkce „commentsToListview“ nejprve připraví data pro zobrazení, tyto data jsou pak pomocí modelu předány do listview. Listview byl oproti základnímu zobrazení vylepšen o textového delegáta, který po vybrání řádku v listview zobrazí příslušný komentář.

```
1 | Component {  
2 |   id: textDelegate  
3 |   Rectangle  
4 |   {  
5 |     id: f_item  
6 |     height: cell_txt.height  
7 |     visible: styleData.selected ? true : false  
8 |     color: "#0077cc"  
9 |     Text {  
10 |      id: cell_txt  
11 |      width: parent.width  
12 |      anchors.left: parent.left  
13 |      anchors.verticalCenter: parent.verticalCenter  
14 |      elide: styleData.elideMode  
15 |      text: styleData.value! == undefined ? styleData.value : ""  
16 |      color: styleData.textColor  
17 |      wrapMode: TextEdit.WordWrap  
18 |    }  
19 |  }  
20 | }
```

Výsledné zobrazení můžete vidět na obrázku 4.5. Nedílnou součástí této knihovny jsou i funkce, které slouží pro vnitřní výpočty. Mezi tyto funkce patří i funkce „countOfWordsInMessage“, tato funkce pro vybranou tabulku (Comments, CommentsGroups, Wall, Groups) vrátí počet slov v jednotlivých řádcích, s tímto údajem lze dále pracovat.

```
1 | function countOfWordsInMessage(table) {  
2 |   var countOfWords = []  
3 |   var db = callDatabase()  
4 |   db.transaction(function(tx) {  
5 |     var ra = tx.executeSql('SELECT * FROM '+table+')'  
6 |     for (var i = 0; i < ra.rows.length; i++) {  
7 |       if (ra.rows.item(i).message === "") {  
8 |         countOfWords[i] = 0
```

```

9     }
10    else
11    {
12    var myString = ra.rows.item(i).message
13    var mySplitResult = myString.split(" ")
14    countOfWords[i] = mySplitResult.length
15    }
16    //console.debug(countOfWords[i]+",")
17    }
18 })
19 //console.debug(countOfWords)
20 return countOfWords;
21 }

```

Výše uvedená funkce projde zvolenou tabulku řádek po řádku a uloží si do pole „countOfWords“ počet slov pro aktuální řádek, takto to provede pro všechny řádky. S velkým množstvím dat je tato funkce značně výpočetně náročná. V návaznosti na tuto funkci byla provedena analýza počtu slov, která byla následně zpracována do grafu viz obrázky 4.6. Hodnoty, ze kterých je tento graf vytvořen naleznete v tabulce 4.3, z této tabulky je vidět, že 98,568% komentářů má délku do 51 slov. V této práci bylo přistoupeno k bodovému hodnocení přátel z kontakt listu za každý komentář, který má délku 8 a více slov daný uživatel dostane 6 bodů, pokud je komentář kratší jsou body vypočítány pomocí navržené rovnice 4.1.

$$\text{Počet bodů} = \frac{\text{počet slov}}{\log_8 \text{ počet slov}} * 0.75 \quad (4.1)$$

Komentářů s počtem slov menším nebo rovno 8 je v databázi nashromážděno 57,350%, což odpovídá počtu 31150 komentářů. Vzhledem k tomu, že největší četnost měli komentáře o délce jednoho slova, což odpovídá emotikonám, byla zvolena hranice pro získání maximálního počtu bodů na 8 slov. Z databázové tabulky „CommentsGroups“ by tedy dostalo plný počet bodů za komentář 48,1% komentujících. Hranice počtu bodů byla stanovena z této tabulky, protože uživatelský profil nedosahuje takové aktivity, tudíž by stanovená hranice nebyla relevantní. K přidělenému počtu získaných bodů se danému uživateli připočítává jeden bod za každý „like“, který udělil. Přidělování bodů uživateli je vyřešeno funkcí „setPointsToFriends“. V knihovně byli rovněž vytvořeny i podpůrné funkce pro vivagraph, tyto funkce slouží pouze pro export dat z databáze.

- returnDataForVivagraphName - vrací pole se jmény
- returnDataForVivagraphPoints - vrací pole se získanými body
- returnDataForVivagraphURL - vrací pole s URL adresami

Počet slov	Počet opakování	Počet [%]	Celkový počet [%]
0	230	0,386%	0,386%
1	4771	8,012%	8,398%
2	4550	7,641%	16,039%
3	4282	7,191%	23,230%
4	4677	7,854%	31,085%
5	4603	7,730%	38,815%
6	4095	6,877%	45,692%
7	3701	6,215%	51,907%
8	3241	5,443%	57,350%
9	2795	4,694%	62,043%
10	2369	3,978%	66,022%
11	2181	3,663%	69,684%
12	1906	3,201%	72,885%
13	1657	2,783%	75,668%
14	1529	2,568%	78,236%
15	1333	2,239%	80,474%
16	1067	1,792%	82,266%
17	1032	1,733%	83,999%
18	875	1,469%	85,469%
19	794	1,333%	86,802%
20	634	1,065%	87,867%
21	629	1,056%	88,923%
22	547	0,919%	89,842%
23	496	0,833%	90,675%
24	440	0,739%	91,414%
25	411	0,690%	92,104%
26	359	0,603%	92,707%
27	349	0,586%	93,293%
28	321	0,539%	93,832%
29	271	0,455%	94,287%
30	246	0,413%	94,700%
31	217	0,364%	95,064%
32	205	0,344%	95,409%
33	165	0,277%	95,686%
34	170	0,285%	95,971%
35	151	0,254%	96,225%
36	154	0,259%	96,483%
37	132	0,222%	96,705%
38	139	0,233%	96,939%
39	90	0,151%	97,090%
40	120	0,202%	97,291%
41	104	0,175%	97,466%
42	96	0,161%	97,627%
43	85	0,143%	97,770%
44	77	0,129%	97,899%
45	74	0,124%	98,023%
46	51	0,086%	98,109%
47	70	0,118%	98,227%
48	55	0,092%	98,319%
49	61	0,102%	98,421%
50	47	0,079%	98,500%
51	41	0,069%	98,569%
ostatní	852	1,431%	100,000%
Celkem	59547	100%	

Tab. 4.3: Počet opakování počtu slov v tabulce CommentsGroups

Exportovaná data jsou interpretovaná na záložce vizualizace. Vytvořená vizualizace je však pouze simulací vztahů mezi uživateli. Spojovací čáry značí známosti mezi kontakty, šířka čar četnost vzájemné interakce a velikost jednotlivých nodů⁷ značí počet získaných bodů, ukázkou naleznete na obrázku 4.7a a 4.7b.

Dále knihovna obsahuje funkci vracející klouzavý průměr pro vložená data tato funkce nese název „returnRunningMean“. Rovnice pro výpočet je následující:

$$RM = \frac{1}{n} * \sum_{i=0}^{i=n-1} x[i] ; \text{kde } x[i] \text{ je skóre v daném bodě} \quad (4.2)$$

v programu je tento výpočet řešen takto:

```

1  function returnRunningMean(data) {
2      var a = data
3      var result = []
4      for(var w = 0;w<a.length;w++){
5          var sum = 0
6          for(var q = 0;q<w;q++){
7              sum+=a[q]
8          }
9          if(w>0){
10             result[w]=sum/(w+1)
11         }
12         else{
13             result[w]=0
14         }
15     }
16     return result
17 }

```

tento kód funguje tak, že vezme balík dat co dostane a vždy spočítá sumu prvků až po n-tý prvek, který výslednou sumu vydělí. Výsledek této operace je hodnota klouzavého průměru v daném bodě. Dále v této knihovně naleznete funkce vracející hodnoty pro vybraná období. Knihovna obsahuje i podpůrné funkce, které vyhledají minimální a maximální hodnotu z pole, pak je tu funkce „allReplace“, která slouží k nahrazení více znaků najednou.

4.3.2 Knihovna QChart.js

Za tuto knihovnu nese zásluhu Julien Wintz [73], který ji vytvořil předěláním knihovny Chart.js [71]. Tato knihovna potřebuje ke své funkčnosti ještě podpůrný QML soubor, který je nazván příhodně QChart. V tomto souboru naleznete canvas, do kterého

⁷Nod je jeden kruh ve vizualizaci.

se vykreslí zvolený graf pomocí Bézierových křivek. V tomto souboru jsou nadefinovány jednotlivé typy grafů, které pak lze zavolat pomocí 4.3.2.

Knihovna QChart.js sice neumí tolik věcí co původní knihovna pro webové prohlížeče, ale pro základní vykreslování grafů plně postačuje. Můžete s ní vykreslit tyto typy grafů:

- Bar - sloupcový graf viz obr.4.9a
- Line - liniový graf viz obr.4.9b
- Radar - metoda pro vykreslení různých typů dat do jednoho grafu viz obr.4.9c
- Pie - koláčový graf viz obr.4.9d
- Doughnut - graf ve tvaru americké koblihy viz obr.4.9e
- Polar - polární soustava souřadnic viz obr.4.9f

tyto grafy čerpají data z knihovny FB.js. Další možné rozdělení je podle struktury datového objektu jakou daný graf vyžaduje, z tohoto hlediska můžeme grafy rozdělit na dvě poloviny:

- Line, Bar a Radar
- Polar, Pie a Doughnut

v aplikaci je využit pouze liniový a sloupcový typ grafu. Ukázka dat použitelných pro první skupinu:

```
1 | var ChartRadarData = {
2 |     labels: ["Eating", "Drinking", "Sleeping", "Designing",
3 |             "Coding", "Partying", "Running"],
4 |     datasets: [{
5 |         fillColor: "rgba(220,220,220,0.5)",
6 |         strokeColor: "rgba(220,220,220,1)",
7 |         pointColor: "rgba(220,220,220,1)",
8 |         pointStrokeColor: "#fff",
9 |         data: [65,59,90,81,56,55,40]
10 |     }, {
11 |         fillColor: "rgba(151,187,205,0.5)",
12 |         strokeColor: "rgba(151,187,205,1)",
13 |         pointColor: "rgba(151,187,205,1)",
14 |         pointStrokeColor: "#fff",
15 |         data: [28,48,40,19,96,27,100]
16 |     }]
17 | }
```

Ukázka dat pro druhou skupinu:

```
1 | var ChartDoughnutData = [{
2 |     value: 30,
3 |     color: "#F7464A "
4 | }
```

```

4 | }, {
5 |     value: 50,
6 |     color: "#E2EAE9"
7 | }]

```

data je rovněž možno získávat i dynamicky například takto:

```

1 | //Ukázka kódu pro Graf počtu příspěvku podle dne v měsíci
2 | var day = []
3 | function returnDay() {
4 |     for (var x = 0; x < 32; x++) {
5 |         day[x]=(x+1)
6 |     }
7 |     return day;
8 | }
9 | function returnCountOfPostsByDayInMonth() {
10 |     var db = callDatabase()
11 |     db.transaction(function(tx) {
12 |         for (var x = 1; x < 32; x++) {
13 |             var ra = tx.executeSql('SELECT * FROM Wall
14 |                                     WHERE created_timeD=\'\' + x + \'\'')
15 |             var a = ra.rows.length
16 |             countOfPostsByDay[x-1] = a;
17 |         }
18 |     })
19 |     return countOfPostsByDay;
20 | }
21 | var ChartLine3DataMain = {
22 |     labels: returnDay(),
23 |     datasets: [{
24 |         fillColor: "rgba(220,220,220,0.25)",
25 |         strokeColor: "rgba(220,220,220,1)",
26 |         pointColor: "rgba(91,237,12,1)",
27 |         pointStrokeColor: "#ffffff",
28 |         data: returnCountOfPostsByDayInMonth()
29 |     }]
30 | }

```

kde první funkce vrací hodnoty na ose x, druhá funkce vrací počet hodnot v daný den. Následně je nutné v qml souboru použít následující kód:

```

1 | import QtQuick 2.0
2 | import QtQuick.Controls 1.2
3 |

```

```

4 import "QChart.js" as Charts
5 import "FB.js" as FB
6
7 QChart {
8     id: chart_line3;
9     anchors.fill: parent;
10    chartAnimated: true;
11    chartAnimationEasing: Easing.InOutElastic;
12    chartAnimationDuration: 2000;
13    chartData: FB.ChartLine3DataMain;
14    chartType: Charts.ChartType.LINE;
15 }

```

Tento kód nám zavolá připravený objekt QChart, ve kterém vykreslíme zvolený typ grafu. Výsledek uvedeného zdrojového kódu je vidět na obrázku 4.10.

Analyzátor sociální sítě Facebook

Menu Vymazat data z databáze

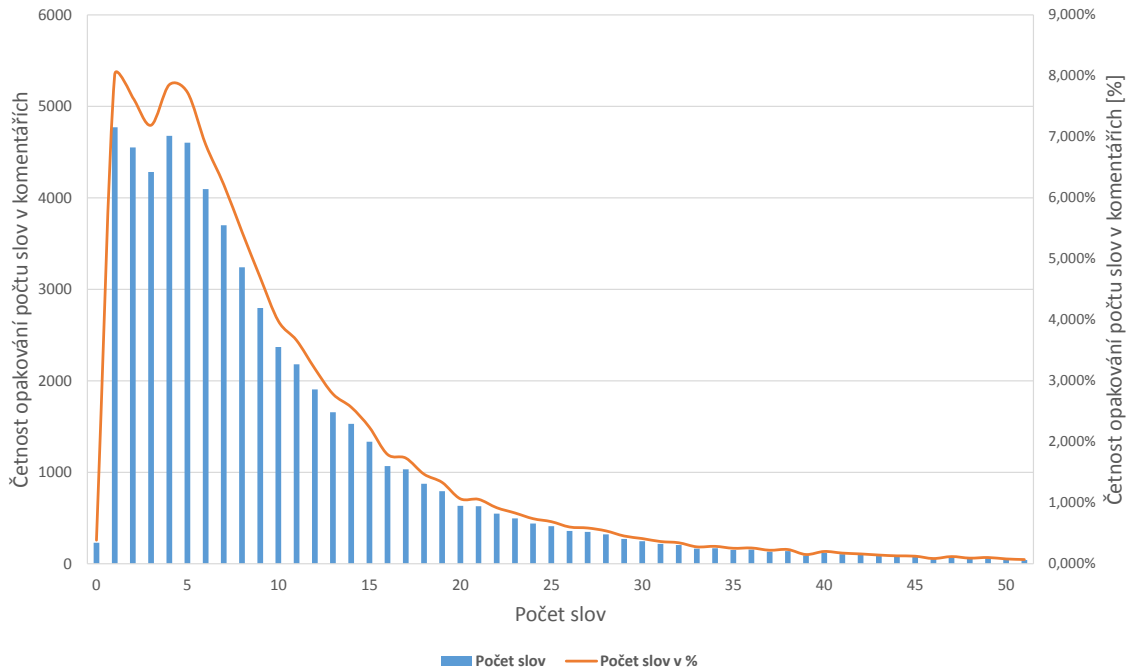
Úvod Nastavitelné grafické statistiky Textové statistiky Grafické statistiky Obsah databáze Vizualizace

Wall Comments Likes Friendlist

#	ID	ID příspěvku	Od	Zpráva	Čas přidání	počet 'lajků'
50	10203815199843730:48024...	10203815199843730	Jakub Jirák		16.04.2013, 06:39:22	0
51	10203815199843730:46569...	10203815199843730	Jakub Jirák		13.03.2013, 13:18:51	1
52	4456762500468	962210390458106	Pepa Šára		11.02.2013, 07:46:09	0
53	4364473593303	1011432915553080	Matyáš Novák		31.01.2013, 21:20:22	0
54	4354440422480	10200310663126375	Jiří Kalus		29.01.2013, 15:36:32	1
55	4299576090906	950652361612759	Jajna Motakova		22.01.2013, 20:02:01	1
56	4274828112222	962210390458106	Pepa Šára		14.01.2013, 19:25:42	1
57	4207986921234	10200221133567645	Petr Modlitba		01.01.2013, 02:57:06	1
58	4167988721304	109319862732769	Sherry Samantová		24.12.2012, 08:11:09	1
59	4155178401054	936313146388821	Tom As		20.12.2012, 18:54:50	0
60	4059414287011	10200310663126375	Jiří Kalus		27.11.2012, 17:19:06	0
61	529445300418210	870461186328567	Irene Lo	Did you watch "Taken2"? I watched it in the theater last month :) I love this movie ^^	16.11.2012, 13:54:17	0
62	4019366405839	1079633515385689	Ondřej Melechovský		16.11.2012, 11:41:25	0
63	3998708609407	1032758160086484	Jirka Prchal		10.11.2012, 19:22:03	1
64	117846761707760	10203815199843730	Jakub Jirák		08.11.2012, 14:49:46	0
65	3970713069536	10203815199843730	Jakub Jirák		04.11.2012, 21:07:09	0
66	3943033017552	969045093115267	Andrejka Loužecká		27.10.2012, 20:18:31	1
67	3939862978303	1024943330858813	Radovan Žaludek		27.10.2012, 09:01:44	1
68	391532924975	969045093115267	Andrejka Loužecká		20.10.2012, 21:44:40	1
69	3903739635242	10204277228072602	Renata Machová		17.10.2012, 21:22:14	0
70	3903725794896	10203815199843730	Jakub Jirák		18.10.2012, 18:26:27	0
71	3903699434237	10203815199843730	Jakub Jirák		17.10.2012, 20:55:44	0
72	3877724184872	955572501141267	Martin Fiala		11.10.2012, 21:26:38	1
73	315818798534473	10203815199843730	Jakub Jirák		13.12.2012, 16:05:32	0
74	3826368101002	955572501141267	Martin Fiala		28.09.2012, 15:32:48	1
75	351054128318167	10203152119244318	Michalka Brožová		27.09.2012, 06:28:44	1
76	405236696197692	1107594119254699	Ondřej Dolejší		18.09.2012, 05:50:33	0
77	138275549651530	10200220516153545	Jan Jančok		16.09.2012, 17:55:25	0

Obr. 4.5: Zobrazení listview pro komentáře

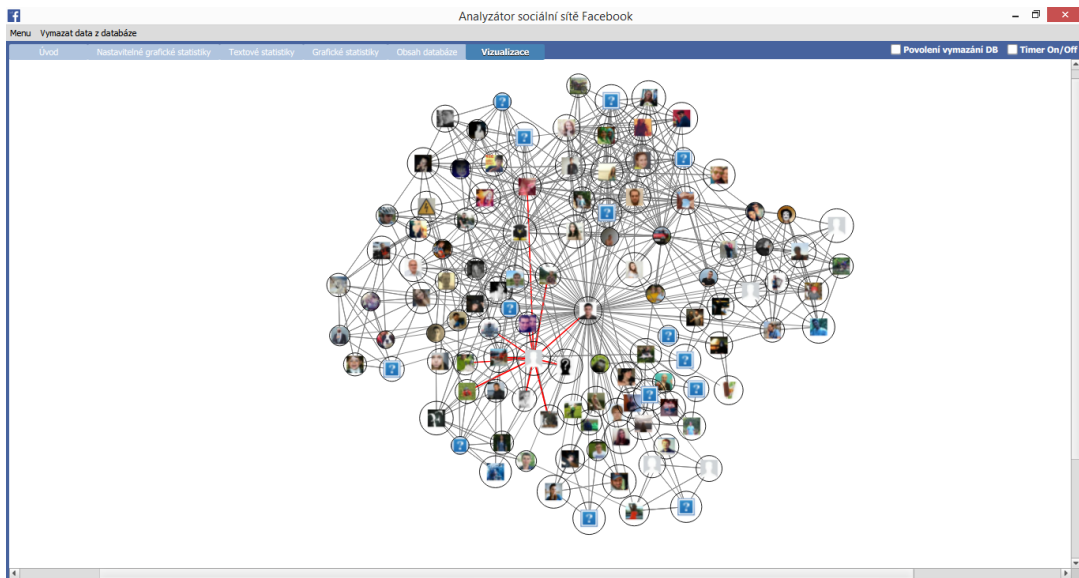
Grafické znázornění opakování počtu slov v komentářích



Obr. 4.6: Grafická závislost počtu slov v komentářích pro tabulku „CommentsGroups“ z databáze „Local Storage BC2“ na četnosti jejich opakování.

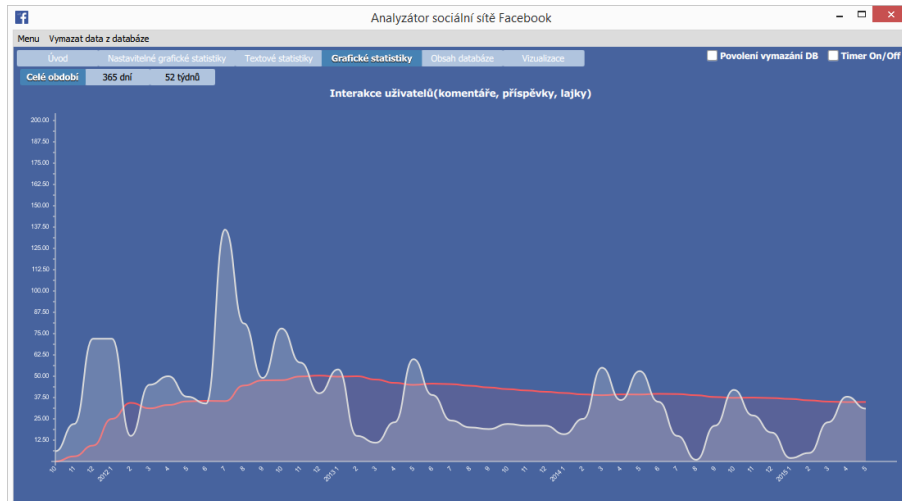


(a) Simulace vizualizace interakcí mezi kontakty

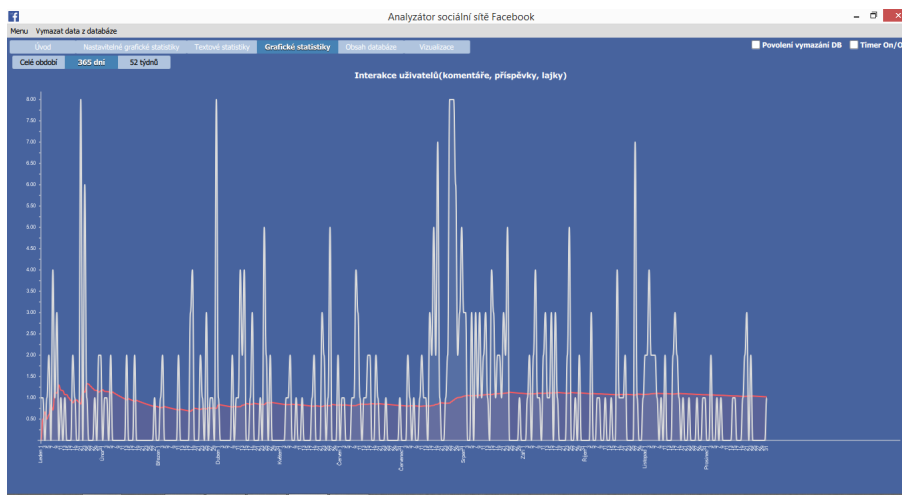


(b) Simulace vizualizace interakcí mezi kontakty - označená osoba

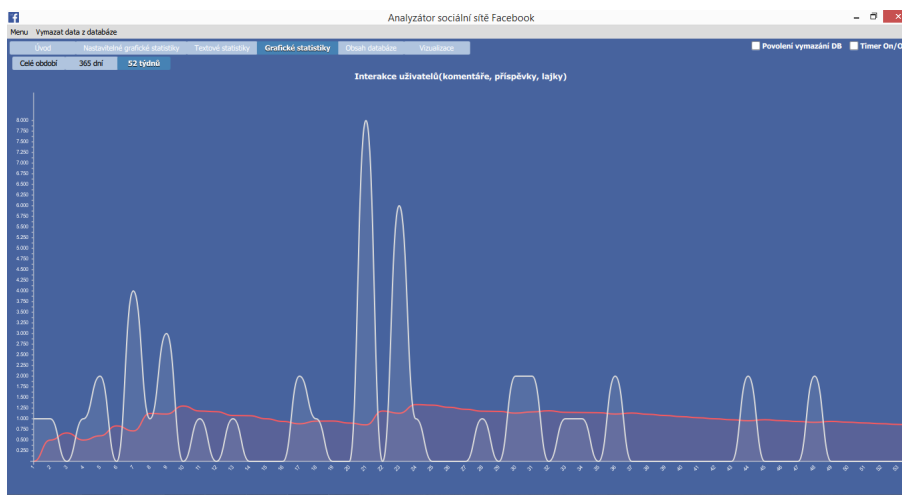
Obr. 4.7: Ukázka z vytvořené aplikace, záložka vizualizace



(a) Pro celé období

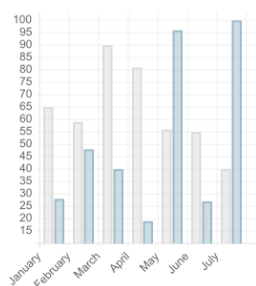


(b) Pro vybraný rok ve dnech

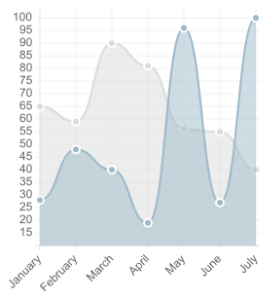


(c) Pro vybraný rok v týdnech

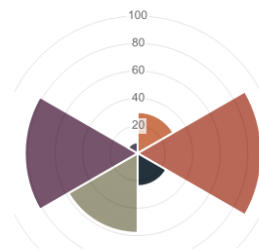
Obr. 4.8: Ukázka z vytvořené aplikace, záložka Grafické statistiky (Červená čára znázorňuje klouzavý průměr)



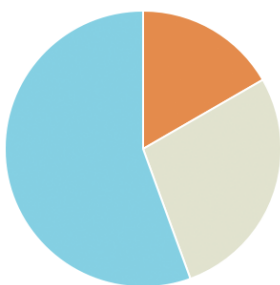
(a) Sloupcový graf



(b) Liniový graf



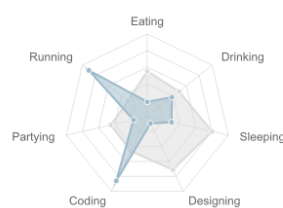
(c) Radarový graf



(d) Koláčový graf

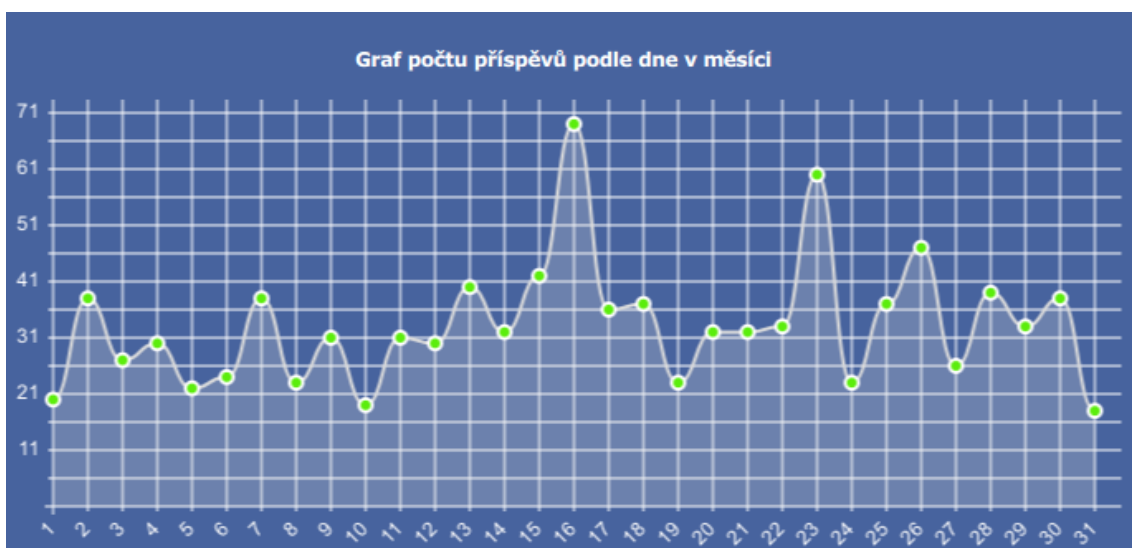


(e) Americká koblíha

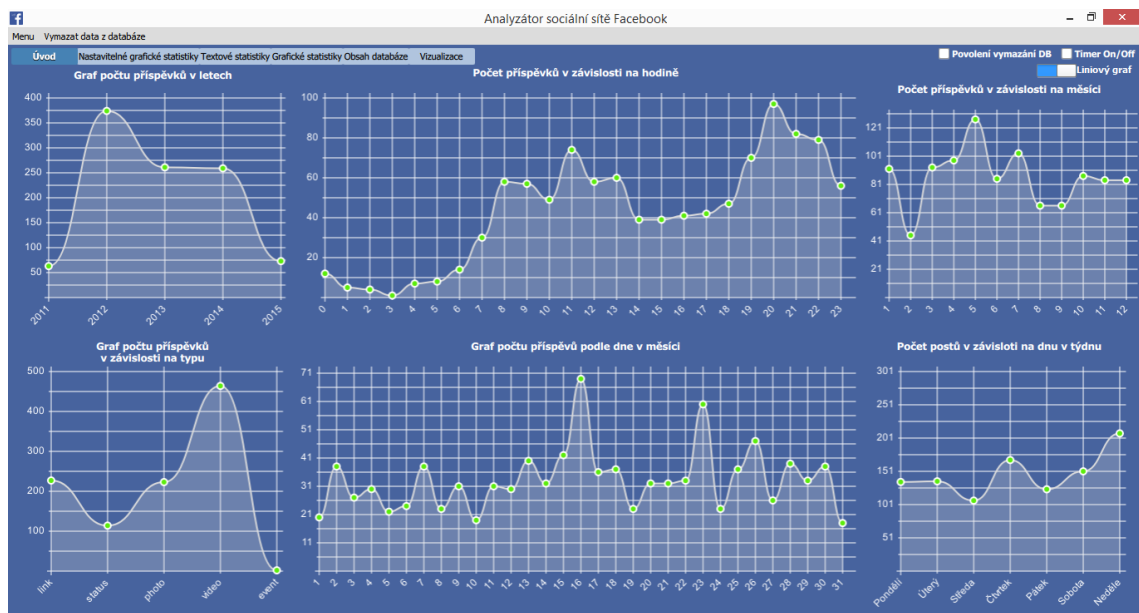


(f) Polární graf

Obr. 4.9: Ukázka grafů vytvořených pomocí QChart.js [73]



Obr. 4.10: Graf počtu příspěvků podle dne v měsíci



Obr. 4.11: Ukázka z vytvořené aplikace, úvodní záložka.

5 ZÁVĚR

Cílem této práce byl rozbor současné situace kolem sociálních sítí. Výsledky tohoto rozboru jsou shrnuty v kapitole 1. Tato práce jako taková byla hlavně zaměřena na sociální síť Facebook, která má v současné době nejvíce uživatelů. Součástí tohoto rozboru bylo i vyzkoušení existujících nástrojů pro vizualizaci a analyzování Facebooku. Většina z nástrojů z podkapitoly 2.2 je v současné době nefunkčních, jelikož byla od 1. 5. 2015 ukončena podpora starého Graph API a zároveň bylo spuštěno nové ve verzi 2.3. Jakmile byl rozbor současného stavu společenských webů dokončen následoval vývoj nástroje pro analyzování uživatelského profilu. Tento nástroj byl vyvíjen v moderním multiplatformním vývojovém prostředí Qt verze 5.4.1. Vytvořená aplikace umožňuje uživateli získávat data ze sociální sítě Facebook v reálném čase, a to po 5 sekundových intervalech. Tento interval byl zvolen, jelikož je postačující i pro získání starších údajů. Získaná data jsou uživateli interpretována pomocí grafů a textových statistik. Textové statistiky udávají informace týkající se základního přehledu o datech uložených v databázi, pro tabulky týkající se uživatelského profilu byl v aplikaci vytvořen náhled na uložená data. Grafy, které jsou umístěny na úvodní záložce umožňují po přidržení levého tlačítka myši zobrazení hodnot pro daný graf. Další grafické statistiky, které jsou v aplikaci umístěny mimo jiné ukazují i tzv. „running mean“, neboli klouzavý průměr. Tento statistický údaj je jednou z možností znázornění změny aktivity daného uživatele v čase. Dále byla v programu navržena simulace vizualizace vztahů mezi jednotlivými kontakty, velikost kruhu zde představuje počet získaných bodů a šířka spojovací čáry znázorňuje četnost vzájemné interakce. Pro správnou funkčnost vytvořené aplikace je zapotřebí připojení k internetu.

Tuto práci by bylo možné rozšířit o statistiky týkající se stránek a profilů slavných osobností. Dalším možným rozšířením by mohlo být zaměření na stránky firem. V obou uvedených případech by se mohl analyzovat emoční stav uživatelů na základě jejich komentářů k příspěvkům, dále by se zde mohl najít faktor určující v jakou dobu je vhodné přidat příspěvek, aby získat co největší odezvu od uživatelů.

LITERATURA

- [1] PAVLÍČEK, Antonín. *Nová média a web 2.0*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2007, 118 s. ISBN 978-80-245-1272-3.
- [2] STINSON, Liz. Facebook Inches Closer to Figuring Out the Formula for Love *www.wired.com* [online]. 2013 [cit. 29.11.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/j6VZZo>>.
- [3] Encyclopedia Britannica [online]. 2014 [cit. 29.11.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/42Zdr0>>.
- [4] HÁJEK, Martin. Tým, skupina, komunita - základní pojmy *Vedeme.cz* [online]. 2006 [cit. 29.11.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/51d4nR>>.
- [5] The Brief History of Social Media [online]. 2013 [cit. 29.11.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/eB9y4r>>.
- [6] FIEGERMAN, Seth. Friendster Founder Tells His Side of the Story, 10 Years After Facebook *Mashable.com* [online]. 2014 [cit. 29.11.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/q5CWB2>>.
- [7] Digital trends [online]. 2014 [cit. 29.11.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/BFrQ0w>>.
- [8] LAUSCHMANN, Jindřich. Nejlepší Facebookové hry roku 2012 ukazují, že časy se mění. *TyInternety.cz* [online]. 2012 [cit. 1.12.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/yMVWRB>>.
- [9] Facemag.cz [online]. 2014 [cit. 1.12.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/hQhh4T>>.
- [10] www.statisticbrain.com [online]. 2015 [cit. 16.5.2015]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/CIVWki>>.
- [11] SVOBODA, Jakub. 45% zaměstnavatelů lustruje své potenciální zaměstnance přes sociální sítě. *tyinternety.cz* [online]. 2009 [cit. 1.12.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/ZSfFdr>>.
- [12] DUFKOVÁ, Aneta. Pozor na to, co sdílíte! Do vězení vás mohou dostat fotky na Facebooku. <http://objevit.cz/> [online]. 2014 [cit. 1.12.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/edAERn>>.
- [13] www.adaptic.cz [online]. 2014 [cit. 1.12.2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/nMYjVx>>.

- [14] HRUBÝ, Miloš. Sociální sítě jako nový fenomén online marketingu. *Remix* [online]. 2014 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/GZkTGc>>.
- [15] HOOVER, Nicholas. Social Networking: A Time Waster Or The Next Big Thing In Collaboration? *InformationalWeek* [online]. 2007 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/9Dld4n>>.
- [16] O Facebook Reklamách *Facebook.com* [online]. 2014 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<https://www.Facebook.com/about/ads>>.
- [17] Facebook for business *Facebook.com* [online]. 2014 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/SJvJLC>>.
- [18] STROSS, Randall. How to Lose Your Job on Your Own Time. *The New York Times* [online]. 2007 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/ZumIMT>>.
- [19] STONE, Brad. Police Take the Fight Onto the Web. *The New York Times* [online]. 2009 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/88Fwh0>>.
- [20] Youtube.com [online]. 2014 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/kLOZJE>>.
- [21] stopcyberbullying.org [online]. 2014 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://stopcyberbullying.org/>>.
- [22] Kyberšikana zabíjí - sebevraždy dívek hýbou Británií, Kanadou i Itálií *Česká Televize* [online]. 2013 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/Ycd0m4>>.
- [23] www.e-bezpeci.cz [online]. 2014 [cit. 1. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://www.e-bezpeci.cz/>>.
- [24] Facebook.com [online]. 2014 [cit. 30. 11. 2014]. Dostupné z URL: <<http://www.Facebook.com>>.
- [25] PayPal.com [online]. 2014 [cit. 5. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://www.paypal.com>>.
- [26] GAMBICHLER, Meghan. Social Media on the Incline in Central Europe and the Czech Republic *socialmedianyu.wordpress.com* [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/EQ6vqK>>.
- [27] ČTK. Počet Čechů s internetem přesáhl sedm miliónů *Novinky.cz* [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/r0G7B0>>.

- [28] DOČEKAL, Daniel. Velký pohled Facebooku na české uživatele: co mají nejvíce v oblibě? *lupa.cz* [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/3HmPih>>.
- [29] ČTK. Počet Čechů na Facebooku za rok stoupl o desetinu na 4,2 milionu *blesk.cz* [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/YcfBny>>.
- [30] STONE, Brad. Number of active users at Facebook over the years *The New York Times* [online]. 2009 [cit. 5. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/ngmcKc>>.
- [31] Lost in the Real World, Found via Cyberspace *The Associated Press* [online]. 2013 [cit. 6. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/R1XZi5>>.
- [32] Newsroom.fb.com [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://newsroom.fb.com/company-info/>>.
- [33] COOPER, B. Belle. 7 Powerful Facebook Statistics You Should Know for a More Engaging Facebook Page [online]. 2015 [cit. 17. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/0jXvAG>>.
- [34] www.expandedramblings.com [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/kNamAV>>.
- [35] [Worldometers.info](http://www.worldometers.info) [online]. 2014 [cit. 6. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://www.worldometers.info/cz/>>.
- [36] WELLS, Tom a Michael LINK. Facebook User Research Using a Probability-Based Sample and Behavioral Data. *Journal of Computer-Mediated Communication*. 2014, vol. 19, issue 4, s. 1042-1052. DOI: 10.1111/jcc4.12058. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/2Sk09n>>.
- [37] ČERNÝ, Aleš. Český start-up Socialbakers dostal od globálních investorů půl miliardy korun *Hospodářské noviny* [online]. 2014 [cit. 6. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/FKpTQJ>>.
- [38] Banks, Alexandra. Socialbakers Completes \$26 Million Growth... *Socialbakers* [online]. 2014 [cit. 6. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/AunidA>>.
- [39] <http://www.socialbakers.com/> [online]. 2015 [cit. 17. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://www.socialbakers.com/>>.
- [40] Wolfram Alpha [online]. 2012 [cit. 9. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://www.wolframalpha.com/>>.

- [41] KASHCHA, Andrei. *Yasiv.com* [online]. 2014 [cit. 9. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://www.yasiv.com/Facebook>>.
- [42] TouchGraph.com [online]. 2014 [cit. 9. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://www.touchgraph.com/Facebook>>.
- [43] FLETCHER, Thomas. *Friend Wheel* [online]. 2007 [cit. 9. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://friend-wheel.com/>>.
- [44] Plugins V-play [online]. 2014 [cit. 9. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://plugins.v-play.net/plugins/Facebook/>>.
- [45] Third-Party SDKs [online]. 2014 [cit. 9. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/bWY1xV>>.
- [46] Policy [online]. 2014 [cit. 9. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/ycDNyq>>.
- [47] Zásady používání dat [online]. 2014 [cit. 9. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/AuaU89>>.
- [48] App Center Categories [online]. 2014 [cit. 1. 6. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/9SKKWF>>.
- [49] Access Tokens [online]. 2014 [cit. 10. 12. 2014]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/2AJXGr>>.
- [50] Graph API Explorer [online]. 2014 [cit. 8. 11. 2014]. Dostupné z URL: <<https://developers.Facebook.com/tools/explorer/>>.
- [51] The Graph API [online]. 2014 [cit. 8. 11. 2014]. Dostupné z URL: <<https://developers.Facebook.com/docs/graph-api>>.
- [52] Facebook query language [online]. 2014 [cit. 8. 11. 2014]. Dostupné z URL: <<https://developers.Facebook.com/docs/technical-guides/FQL/>>.
- [53] FQL příkazy [online]. 2014 [cit. 8. 11. 2014]. Dostupné z URL: <<https://developers.Facebook.com/docs/reference/FQL/>>.
- [54] Qt [online]. 2015 [cit. 17. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://www.qt.io/>>.
- [55] Download Qt [online]. 2015 [cit. 17. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://www.qt.io/download/>>.
- [56] Qt Quick [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://www.qt.io/qt-quick/>>.

- [57] Sublime Text [online]. 2015 [cit. 17. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://www.sublimetext.com/>>.
- [58] DbVisualizer [online]. 2015 [cit. 17. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://www.dbvis.com/>>.
- [59] ALBAHARI, Joseph. The .NET Programmer's Playground [online]. 2007-2015 [cit. 17. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://www.linqpad.net/>>.
- [60] Jedno místo pro všechno, co v životě potřebujete [online]. 2014 [cit. 17. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/l21epo>>.
- [61] Good things happen when your stuff lives here [online]. 2015 [cit. 17. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://www.dropbox.com/>>.
- [62] OAuth [online]. 2015 [cit. 25. 4. 2015]. Dostupné z URL: <<http://oauth.net/>>.
- [63] Permissions with Facebook Login [online]. 2015 [cit. 25. 4. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/jpW014>>.
- [64] Open Graph Stories [online]. 2015 [cit. 25. 4. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/SIoQVf>>.
- [65] Canvas Payments Tutorial [online]. 2015 [cit. 25. 4. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/iI1k70>>.
- [66] Overview of Facebook Analytics for Apps [online]. 2015 [cit. 25. 4. 2015]. Dostupné z URL: <<https://developers.facebook.com/docs/analytics/overview>>.
- [67] Post [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/Fhx70g>>.
- [68] Group [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/W4i8fh>>.
- [69] Permissions with Facebook Login [online]. 2015 [cit. 16. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<https://goo.gl/0QaSxL>>.
- [70] Technical Documentation [online]. 2015 [cit. 1. 6. 2015]. Dostupné z URL: <<https://developers.facebook.com/docs>>.
- [71] Chart.js [online]. 2015 [cit. 30. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://www.chartjs.org/>>.

- [72] Introducing JSON [online]. 2015 [cit. 30. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://json.org/>>.
- [73] WINTZ, Julien. QChart.js: QML Bindings for Chart.js [online]. 15. 2. 2014 [cit. 30. 5. 2015]. Dostupné z URL: <<http://goo.gl/ayKZcj>>.

SEZNAM SYMBOLŮ, VELIČIN A ZKRATEK

UCC	uživateli vytvořený obsah – User Created Content
SDK	vývojové prostředí – Software Development Kit
FQL	dotazovací jazyk Facebooku – Facebook Query Language
WWW	světově rozšířená síť – World Wide Web
IRC	Internet Relay Chat
HDD	pevný disk založený na mechanickém otáčení – Hard Disk Drive
SSD	pevný disk založený na technologii podobné flashdiskům – Solid-state drive

SEZNAM PŘÍLOH

A Výpis z Graph API

67

A VÝPIS Z GRAPH API

```
1 {
2   "id": "10202934277981234",
3   "name": "Jakub Jirák",
4   "feed": {
5     "data": [
6       {
7         "id": "10202934277981234_10203101262035731",
8         "from": {
9           "id": "10202934277981234",
10          "name": "Jakub Jirák"
11        },
12        "story": "Jakub Jirák added a new photo.",
13        "picture": "http://goo.gl/8rrWM8",
14        "link": "http://goo.gl/90Ca02",
15        "icon": "http://goo.gl/iP92ry",
16        "actions": [
17          {
18            "name": "Comment",
19            "link": "http://goo.gl/OHYems"
20          },
21          {
22            "name": "Like",
23            "link": "http://goo.gl/HqJCXI"
24          }
25        ],
26        "privacy": {
27          "description": "Your friends; Except: Restricted",
28          "value": "ALL_FRIENDS",
29          "friends": "",
30          "networks": "",
31          "allow": "",
32          "deny": ""
33        },
34        "type": "photo",
35        "status_type": "added_photos",
36        "object_id": "10203101261795725",
37        "created_time": "2014-11-08T12:23:31+0000",
38        "updated_time": "2014-11-08T12:23:31+0000",
39        "likes": {
40          "data": [
41            {
42              "id": "100006022870376",
43              "name": "Michal Špalek"
44            }
45          ],
46          "paging": {
47            "cursors": {
48              "after": "MTAwMDA2MDIyODcwMzc2",
49              "before": "MTAwMDA2MDIyODcwMzc2"
50            }
51          }
52        }
53      }
54    ]
55  }
```