

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Ústav informačních studií a knihovnictví

Studijní program: informační studia a knihovnictví

Studijní obor: Studia nových médií

Diplomová práce

Eliška Hutníková

Mashupy a kultura API

Mashups and the API Culture

Praha 2010

vedoucí práce: Mgr. Karel Minařík

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů, literatury a dalších odborných zdrojů.

V Praze dne 16.4. 2010

podpis

Identifikační záznam

HUTNÍKOVÁ, Eliška. Mashupy a kultura API [Mashups and the API Culture]. Praha, 2010-16-04. 92s. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Vedoucí diplomové práce Karel Minařík.

Abstrakt

Diplomová práce zkoumá současný stav, vývoj a možné směry dalšího rozvoje v tvorbě a využívání mashupů a dalšího tzv. situačního software, který pracuje s rozhraním pro programování aplikací (API). V úvodu se práce zabývá rozvojem technologie, který podmínil a umožnil tvorbu mashupů, tedy hybridních aplikací. Práce dále zkoumá ekonomické aspekty a zasazuje trend využívání API do kontextu úvah o webu 2.0. Další část práce se zabývá typologií mashupů, na jejich dělení pohlíží z několika úhlů, a to na základě integrace mashupu, původu dat, používaných protokolů nebo funkce. Zvláštní pozornost je věnována dominantní skupině mapových mashupů. V práci jsou také nastíněny sporné otázky, které mohou problematizovat znovuvyužívání dat prostřednictvím API. Jedná se o otázky surveillance a ochrany soukromí, otázku ochrany virtuálního vlastnictví, riziko selhání aplikace nebo její nedostupnosti. Součástí práce je i praktická část, vytvoření aplikace využívající API služby Foursquare založené na poloze uživatele. V souvislosti s tím je služba Foursquare představena, a to v kontextu Location Based Services obecně.

Abstract

Thesis examines the current state of development and possible directions for further growth in the creation and use of mashups and hybrid application software that works with the application programming interface (API). At the beginning, the work examines the development of technologies that have enabled the creation of mashups and hybrid applications. The thesis also examines the economic aspects and sets the trend of using the API within the context of reasoning on Web 2.0. Another part deals with the typology of mashups, their division is viewed from several angles: Based on the integration of mashups, data origin, used protocols and functions. Particular attention shall be given to the dominant group of map mashups. Text also outlines the issues that may make reuse of data via the API questionable. This part deals with questions of privacy and surveillance, the issue of protection of virtual property, the risk of application failure or unavailability. The work also includes a practical part, creating an application using the API of Foursquare, a Location

Based Service (LBS). Also, the service Foursquare is presented in the context of Location Based Services in general.

Klíčová slova

Mashup, rozhraní pro programování aplikací, API, webové služby, web 2.0, Location Based Services, Foursquare, surveillance, sousveillance.

Obsah

1. Úvod	8
2. Poskytování API jako stupeň evoluce webových služeb	9
2.1. Vývoj technologie	9
2.1.1. RDF a mikroformáty	12
2.2. Vývoj obchodního modelu	14
2.2.1. Tvůrce mashupu jako doplňkový prodejní kanál	15
2.2.2. Poskytnutí API jako nástroj pro sledování poptávky po chybějících službách ..	17
2.2.3. API jako nástroj budování „long tail webových služeb“	17
2.2.4. Možnost pokrytí nákladů na samotné vytvoření služby	18
2.2.5. Poskytování API jako prostředek budování on-line komunity	19
2.2.6. Placené API	28
2.2.7. Realita fungování zmiňovaných obchodních modelů	28
2.3. Myšlenkový vývoj	29
3. Typologie API a mashupů	31
3.1. Dělení dle povahy zpracovávaných dat	31
Dělení dle způsobu reprezentace zpracovávaných dat	31
3.2. Dělení dle původu dat	32
3.2.1. Model „Google a Flickr“	32
3.2.2. Model „Google a vývojář/poskytovatel služby“	33
3.2.3. Model „Google a uživatel služby“	33
3.3. Dělení dle obchodního modelu	33
3.4. Mashupy – podle stupně integrace	34
3.4.1. Nezbytné kroky při tvorbě mashupu	34
3.4.2. Mashup jako samostatná webová stránka	35
3.4.3. Widgety, gadgety, applety	36
3.4.4. Prostředí pro tvorbu end-user mashupů	37
3.5. Dělení API podle používané metody	38
3.5.1. REST	39
3.5.2. Ajax	39
3.5.3. SOAP	42
3.5.4. XML-RPC	42

3.5.5.	Syndikace prostřednictvím kanálů.....	43
4.	Dělení dle funkce.....	43
4.1.	Mashupy spojující více zdrojů.....	43
4.2.	Prezentační mashupy.....	44
4.3.	Agregace souvisejících dat.....	44
4.4.	Vizualizace.....	44
4.4.1.	Mapové mashupy.....	46
4.5.	Změna rozhraní.....	48
4.6.	Vytváření nových dat nebo úprava stávajících.....	49
4.7.	Zaznamenání dat, analýza dat.....	49
4.8.	Získávání informací (vyhledávání).....	50
5.	Sporné aspekty.....	51
5.1.	Surveillance, sousveillance, otázka ochrany soukromí a osobních dat.....	52
5.2.	Perzistence a stabilita.....	55
5.3.	Další sporné otázky.....	57
5.3.1.	Využívání API a virtuální vlastnictví.....	57
5.3.2.	API a veřejný zájem.....	61
6.	Návrh mashupu My Foursquare Venues.....	67
6.1.	Růst Location Based Services.....	67
6.2.	Foursquare jako nastupující killer app?.....	71
6.3.	Vývoj a specifika služby Foursquare.....	72
6.4.	Herní prvky jako faktor úspěchu Foursquare.....	75
6.5.	API služby Foursquare.....	77
6.5.1.	Rozdílná rozhraní.....	77
6.5.2.	Možnosti API.....	79
6.5.3.	Praktická část: Mashup My Foursquare Venues.....	80
7.	Závěr.....	85
8.	Použité a citované zdroje.....	87

1. Úvod

Koncept webu 2.0 se stal nedílnou součástí úvah o prostředí a současnosti internetu. Přestože může být stále odmítán jako prázdný marketingový buzzword pojem¹, je minimálně seriózní součástí vědeckého diskurzu a úvah, a to už po několik let. Opírá se především o myšlenku webu jako platformy². Taková platforma umožňuje nejen vytvářet a distribuovat zcela nový obsah směrem k uživatelům, ale také jim dává možnost kvalitativně odlišného (ve srovnání se starším pojetím webových prezentací) chování.

Důležitý posun představuje především **změna pasivního uživatele v aktivního přispěvatele**. Fenomén mashupů je tím, co tuto změnu dovádí nejdál. Nejsou to jen uživatelská data, folksonomie nebo tagování, o kterých se mluví jako o klíčových „projevech“ příchodu webu 2.0. Mashupy umožňují vytvářet **funkční aplikace** i běžným uživatelům, kteří se obejdou bez hlubokých znalostí programování.

Rozvoj blogosféry byl podmíněn na jedné straně jednoduchostí rozhraní, které poskytly první blogovací systémy zdarma. Na druhé straně pak touhou uživatelů publikovat a vytvářet jedinečný obsah pro komunitu svých čtenářů. Analogický vývoj vidíme i u mashupů. Služby vysoce vyspělých specializovaných webových služeb jsou prostřednictvím API – rozhraní pro programování aplikací – široce přístupné i každému vývojáři. Další systémy, jako Yahoo Pipes, Intel Mash Maker nebo Microsoft Popfly, které mohou fungovat jako jednoduché WYSIWYG nástroje, pak představují prostředek pro vytvoření mashupu skutečně jakýmkoli koncovým uživatelem.

Demokratizace internetu tedy pokračuje dalším směrem. Jak vypadají **mashupy na současném internetu**, v čem může jejich šíření a rozvoj představovat riziko a proč by se tímto trendem neměli zabývat pouze na praktické úrovni vývojáři nebo marketingoví pracovníci, ale také (novo)mediální teoretici, o tom pojednává tato práce.

Ve druhé části pak ve stručnosti představuje rozvíjející se oblast webových služeb, Location Based Services a aplikuje na ně získané poznatky. Do detailu se zabývá především službou **Foursquare**, která rychle získává na popularitě. Především však představuje projekt, jehož tvůrci si **brzkým uvolněním API** doslova uvolnili ruce, řadu hodnotných nástrojů pro ně totiž vytváří komunita, která sama živelně přispívá k šíření popularity i vylepšování samotné

¹ např. Rylich 2007, Ambrož 2007

² O'Reilly 2005

služby z uživatelského hlediska. Navrhovaný mashup pak také využívá rozhraní pro programování aplikací služby Foursquare.

2. Poskytování API jako stupeň evoluce webových služeb

Pro internetového uživatele dnes nepředstavuje problém samotné získání přístupu k informacím. Naopak se potýkáme s informačním zahlcením. Hlavním přínosem webových služeb je v současné době možnost poskytnout vyhledávání, filtrování a zprostředkování **informací v takové formě, která je pro uživatele v danou chvíli relevantní a užitečná.**³ Lidé, kteří vytvářejí API, často vycházejí z myšlenky, že vše, co lze na webu udělat prostřednictvím grafického uživatelského rozhraní, lze také udělat ve formě API. Naplníme-li tyto dva cíle, můžeme se dočkat lépe využitelného webu pro koncové uživatele i pro další aplikace.⁴

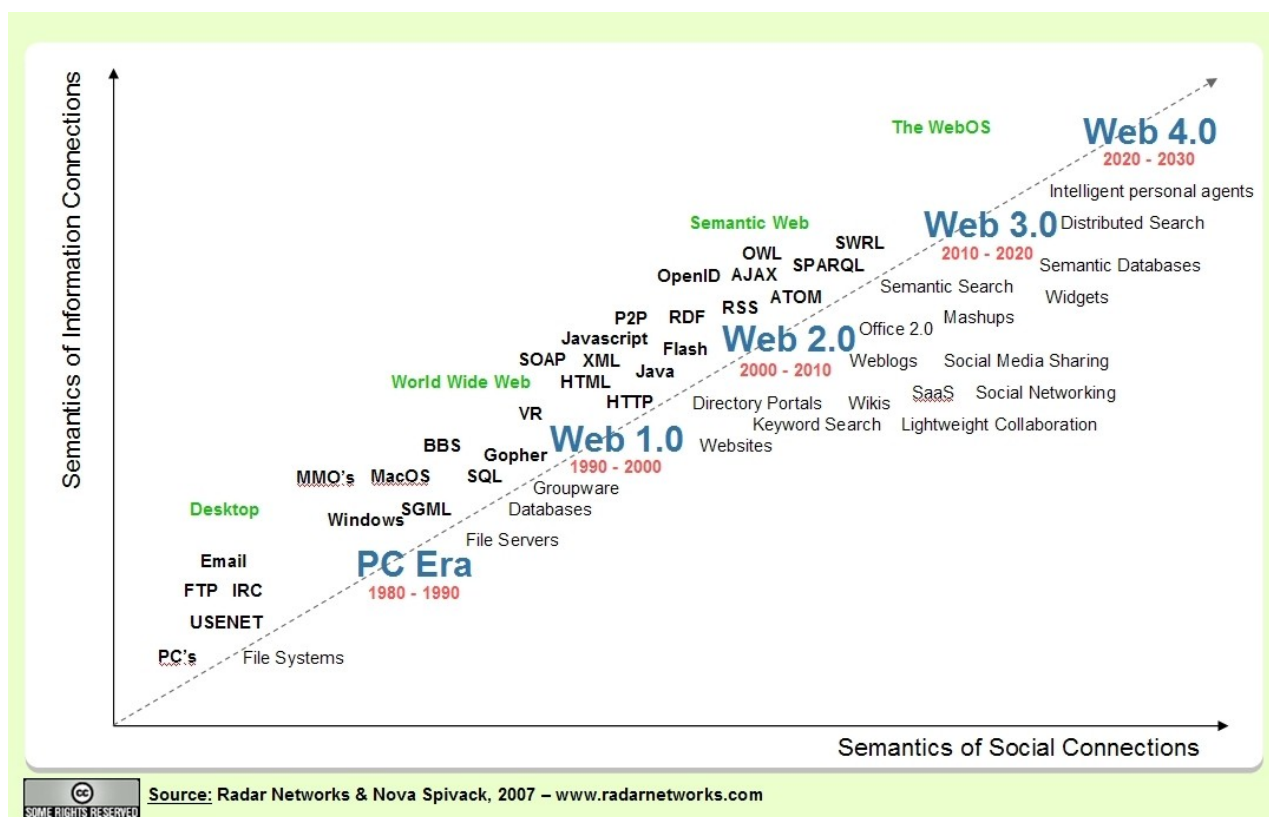
2.1. Vývoj technologie

Od doby vzniku internetu do dneška jsme svědky rychlé **proměny podoby prezentovaných dat** na síti.

³ Očko 2008, str. 8

⁴ Tilkov, 2007

Vývoj, včetně jeho další predikce, zjednodušeně zachycuje následující schéma:



Obrázek 1 - Vývoj proměny dat prezentovaných v počítačových sítích, zdroj Radar Networks @ Nova Spivack, 2007⁵

Jednotlivé dekády mají podle tohoto schématu různé dominantní platformy. Zatímco v osmdesátých letech byl takovou platformou desktop, v devadesátých letech se váha přesouvá k samotným prohlížečům. Web 2.0 v prvním desetiletí nového tisíciletí znamenal příchod webu jako dominantní platformy a v následující dekádě má dojít k jeho nahrazení sémantickým webem⁶.

Fenomén mashupů by se nemohl objevit, pokud by vlastníci webových stránek nepřikročili k systematickému **oddělování dat**, která se při prezentaci informací používají, a **vlastní prezentace dat**⁷.

⁵ Obrázek je dostupný online: <http://www.tristanthomaskenrickteunissen.nl/blog/2008/10/10/harnessing-the-collective-intelligence-of-the-www/>

⁶ Spivack 2008

⁷ Shu-Wai 2008, str 17.

První web (podle schématu Web 1.0) byl tzv. „webem dokumentů“. Obsahoval částečně strukturované, především pak formátované HTML dokumenty spojené hypertextovými odkazy.

Od této etapy sledujeme postupný přechod ke stavu, kdy bude **normou přenos informací prostřednictvím standardizovaných protokolů**. Samotná data pak bude možné snadno používat mezi jednotlivými službami i napříč různými platformami.

Komunita W3C hovoří o „**webu zařízení**“⁸, společném a jediném webu, který bude dostupný prostřednictvím širokého spektra technologických prostředků a za použití rozmanitých interakčních rozhraní. Dosažení tohoto cíle ještě rozšiřuje naše možnosti dostat se přesně k těm informacím, které v daném okamžiku potřebujeme.

Další související oblastí, ve které konsorcium W3C vyvíjí aktivitu, je „**web služeb**“.⁹ Předmětem zájmu jsou pro něj standardy a přístupy, které umožňují a podílejí se na společném sdílení dat několika oddělenými stranami.

Metaforické označení „**web dat**“, bývá již používáno¹⁰ jako synonymum pro **sémantický web**. Trendem je přechod od použití informací (dat), která jsou již uspořádána a formátována pouze pro vizuální prezentaci koncovému uživateli, ke stavu, kdy budou mít aplikace (nebo tzv. agenti) k dispozici souhrn dat, ze kterých budou podle aktuální situace příslušné dokumenty generovat.¹¹ Tato změna přístupu (a příslušné vylepšení infrastruktury webu) nám dává možnost plně využívat potenciál těchto rozmanitých aplikací.

Postoupíme například **od prostého hledání výskytu klíčových slov** obsažených v dokumentech **ke skutečnému hledání relevantních informací** v tom správném kontextu.

Společnost Google považuje za své poslání „uspořádat všechny informace světa a učinit je všeobecně přístupné a použitelné“.¹² Dnes k tomu do značné míry stačí statistické zpracování ohromného objemu dat o vyhledávání, které má Google k dispozici.¹³ Tento postup je dostačující v tom smyslu, že jej vnímáme jako to nejlepší, co máme k dispozici. Budoucí vyhledávače však budou nejen rozumět významu položek, které jsou součástí dotazu, ale

⁸ Web of Devices 2010

⁹ Web of Services 2010

¹⁰ W3C Semantic Web Activity 2010

¹¹ Allemang, Hendler 2008, str. 6

¹² Citát zazněl na přednášce Making the most of your content, kterou vedl Chewy Trehwella, developer advocate společnosti Google. Videozáznam přednášky je k dispozici on-line:

<http://www.youtube.com/watch?v=DeaaP8Pitkw>

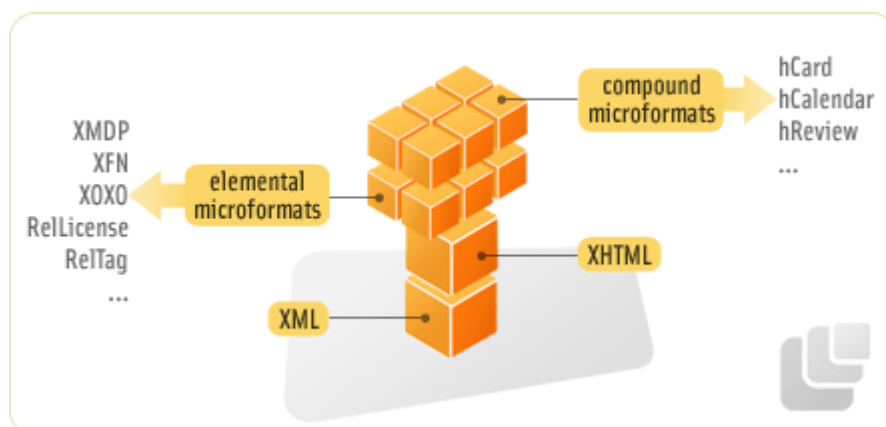
¹³ O'Reilly 2007

budou chápat také spojení mezi nimi. Nemusí se však jednat jen o vyhledávací nástroje, ale také o publikování nebo inzerování.¹⁴

V průběhu přerodu webu 1.0 ve web 2.0 hrál velmi důležitou roli front-end, tedy ta **část webu, se kterou přichází do styku uživatel**. Vznikl koncept webu jako platformy, mezi důležité pojmy této epochy patří také uživatelské prostředí s bohatou funkcností. Rozvoj směrem k sémantickému webu bude naopak zaměřen na „**neviditelnou**“ **infrastrukturu webu a data**, se kterými uživatel přímo do styku nepřichází.¹⁵

2.1.1. RDF a mikroformáty

Mikroformáty jsou cestou, jak do strukturovaných dokumentů, které dnes tvoří webové stránky, vložit vazbu na význam dat. Konkrétně jsou to krátké úseky **HTML kódu sloužící ke strojově čitelnému popisu prvků**, které se často objevují na webových stránkách.¹⁶ Jsou to informace o informacích, tedy metainformace.¹⁷



Obrázek 2 - Struktura stránek zahrnujících mikroformáty, zdroj: <http://microformats.org/about>

Mají za cíl usnadnit uživatelům webu **sdílet a znovu používat data**, která se už vyskytují na webových stránkách i v rámci dalšího obsahu.¹⁸ Mikroformáty rozvíjí otevřená komunita pod licencí Creative Commons Attribution.

V současnosti jsou mezi **ustálenými používanými mikroformáty** následující standardy¹⁹:

- hCalendar (pro události),

¹⁴ Spivack 2008

¹⁵ tamtéž

¹⁶ Microformats Wiki

¹⁷ Šlerka 2008

¹⁸ Messina 2008

¹⁹ Microformats Wiki

- hCard (pro kontakty),
- rel-license,
- rel-nofollow,
- rel-tag,
- VoteLinks,
- XFN,
- XMDP,
- XOXO.

Další mikroformáty jsou zatím **ve stádiu draftu**, označují například geografickou polohu, recepty, odkaz na domovskou stránku nebo mediální obsah.

Mikroformáty byly navrženy tak, aby je bylo velmi snadné vložit do (X)HTML kódu. Tedy všude tam, kde se může použít tento jazyk, je možné obohatit reprezentaci vhodnou pro člověka také těmito značkami usnadňujícími strojové zpracování dat.

Pojem **RDF (Resource Description Framework)** pak označuje datamodel popisující svět pomocí trojic (tzv. *triple*), které zachycují vždy 2 objekty a jejich vztah²⁰. Každý **objekt** má svůj jedinečný identifikátor, kterým může být URL, ale i jakýkoli jiný způsob, jak něco jedinečným způsobem identifikovat. Zároveň není nutné, aby tento identifikátor umožňoval přístup k danému objektu²¹. Analogicky můžeme identifikovat **vztahy** mezi objekty.

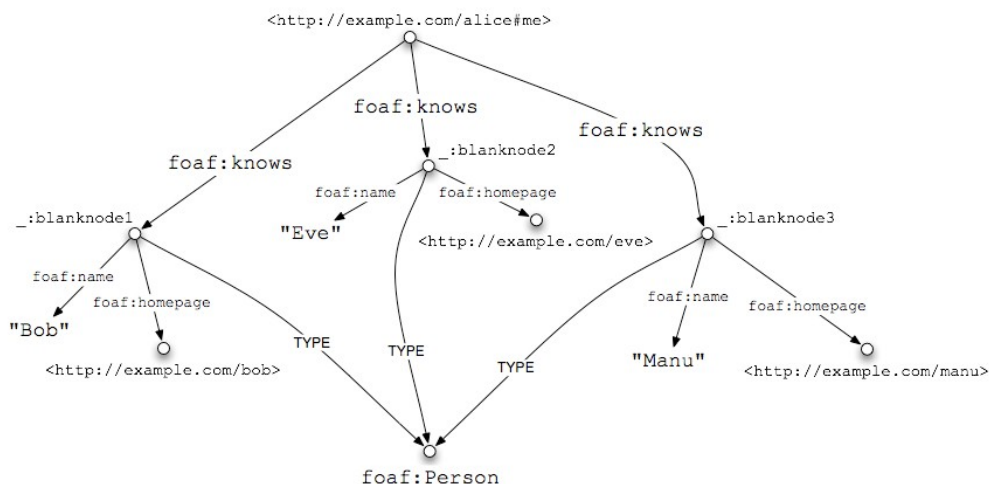
RDF nemá jediný daný způsob ani syntaxi, jak vyjádřit trojice. V kontextu strojově zpracovatelného webu se používá nejčastěji RDFa.²² Tento systém značkování doplňuje ke zdrojovému XHTML kódu informace, které mohou nástrojům pomáhat vztahům mezi jednotlivými dokumenty i úseky kódu porozumět.

²⁰ Antoniou 2004, str. 62

²¹ Antoniou 2004, str. 63

²² RDFa About

Chceme-li například v textu odkázat na licenci, která se na daný úsek textu vztahuje, můžeme odkaz označit atributem `rel="license"`. Obdobně můžeme využívat další výrazy pro popis dokumentů (vycházejí z tzv. Dublin Core), popis lidí a sociálních vazeb (koncept FOAF, výraz zastupuje spojení „Friend of a Friend“) a další.²³



Obrázek 3 - Schéma sociálních vazeb, zdroj: <http://www.w3.org/TR/xhtml-rdfa-primer/>

Zatímco mikroformáty řeší přímočaře některé aktuální problémy, které na webu pocítujeme, RDFa pak poskytuje komplexní mechanismus pro obecné zacházení s úseky dat.²⁴

Tyto technologické nástroje představují systematický přístup k řešení situace, kdy potřebujeme dodat význam obsahu dokumentů na webu.

Mashupy jsou pak **mezikrokem** ve vývoji k ideálnímu stavu. Jejich tvůrci již dávají ad hoc, pro některé konkrétní situace (někdy se mashupy označují také jako tzv. situační software), kterých stále přibývá, uživatelům **možnost snáze najít nebo zpracovat potřebné informace**. Mohou toho dosáhnout právě prostřednictvím API, které dávají k dispozici autoři zdrojových aplikací.

2.2. Vývoj obchodního modelu

Základní ekonomické zákony se nemění, ať je vývoj webu seberychlejší a nové technologie sebevíc přelomové. Změny však mají velký vliv na samotné ekonomické prostředí, což mnohdy vyžaduje nový přístup k podnikání a k definici obchodních modelů.²⁵

²³ RDFa Primer

²⁴ Yee 2008, str. 557

Když v roce 2001 splaskla internetová bublina, došlo k vývoji přístupu k technologiím internetu i k jejich vnímání lidmi. Pro rozvoj mashupů byly důležité především dvě charakteristiky, **důležitost dat a uživatelské komunity**.²⁶

Vytváření mashupů je vždy podmíněno nalezením vhodných dat, příslušné funkcionality nebo služby. A to s cílem využít je pro řešení problémů nebo vytváření nových příležitostí.²⁷

Bez zdrojových dat by nebylo mashupů. A i když mohou být vývojáři velmi vynalézaví a data získat například prostřednictvím parsování z kódu, zpřístupnění oficiální metody prostřednictvím API jim práci usnadní a konkrétního poskytovatele pochopitelně pro vývojáře mashupu ztraktivní. Jaká je ale motivace poskytovatelů, kteří často investují velké sumy do získávání dat, která pak dají volně k dispozici prostřednictvím API?

V síťové ekonomice nahrazuje standardní obchodní strategie, ve které dodavatel a odběratel usilují především o co největší přímý zisk z bezprostřední výměny, dlouhodobé pěstování vzájemné závaznosti a spolehlivosti.²⁸ Vztahy mezi oběma subjekty jsou trvalejší a stabilnější.

V případě poskytovatele dat na jedné straně a tvůrce mashupu na druhé mohou vznikat oboustranně výhodné vztahy (do jaké míry reálně vznikají, pak popisuje kapitola 2.2.7):

2.2.1. Tvůrce mashupu jako doplňkový prodejní kanál

Ekonomické principy využívání mashupů je možné demonstrovat jako pokročilejší **aplikaci metod affiliate marketingu**. Tedy obchodních aktivit, které v principu připomínají **crowdsourcing**: Obdobně jako při teoretickém řešení nějakého problému vyzveme předem neznámou skupinu uživatelů, aby navrhla určité řešení²⁹, v případě affiliate marketingu formulujeme takovou výzvu jako nabídku podílet se prostřednictvím vlastního obchodování na zisku provozovatele affiliate programu.

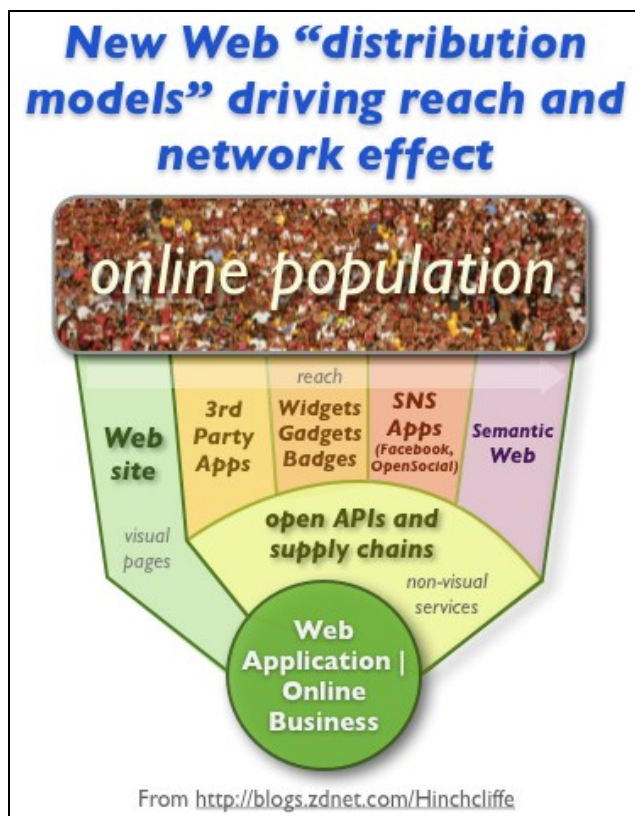
²⁵ Očko 2008, str. 6

²⁶ Shu-Wai 2008, str. 15

²⁷ Ogrinz 2009, str. 9

²⁸ Powell – Ani trh, ani hierarchie: Síťové formy organizace – via V pavučině sítí, str. 200

²⁹ Crowdsourcing, in Wikipedia



Obrázek 4 - Schéma ukazuje dosah, který mají informace šířené prostřednictvím API, zdroj <http://blogs.zdnet.com/Hinchcliffe/>

Server Amazon.com takto nabídl vývojářům své **ECS (Amazon E-commerce Services)**. Řada vývojářů vytvořila jejich prostřednictvím vlastní internetové obchody. Přestože Amazon za zprostředkovaný prodej přiznal tvůrci mashupu podíl na zisku, získával tak zakázky a zvýšil svůj obrat. K běžnému obchodu Amazon.com získala firma **rozsáhlou sít' dalších obchodních kanálů**.³⁰

Nemusí však jít jen o přímý prodej. Jako příklad poslouží i strategie společnosti Google, která v roce 2000 umožnila provozovatelům zpravodajských serverů, internetových obchodů a dalších webů, aby si na své stránky **umístili vyhledávací okénko Googlu**. Zpřístupnila jim tak hodnotný nástroj, který mohli nabídnout svým uživatelům, dokonce jim za jeho použití platila. Výměnou za to získal Google přístup k milionům internetových uživatelů na celém světě, aniž by o jejich pozornost musel bojovat nákladnou mediální kampaní.³¹

³⁰ Shu-Wai 2008, str. 16

³¹ Vise, Malseed 2007, str. 116

2.2.2. Poskytnutí API jako nástroj pro sledování poptávky po chybějících službách

Na příkladu Amazonu, který umožnil obchodování prostřednictvím ECS malým tvůrcům mashup aplikací, je možné vyzorovat i další motivaci, kterou mohou mít poskytovatelé API – **sledování poptávky** po službách.

Drobní vývojáři totiž svůj produkt mohou **přizpůsobit konkrétní cílové skupině**, která může být i velmi úzká. Ať už jde o prodej zboží nebo o webovou službu, pokud se ukáže příslušný produkt **dostatečně rentabilní** a životaschopný, může se velká společnost rozhodnout buď pro jeho akvizici, nebo vytvoří konkurenční produkt vlastními silami.

V tomto kontextu platí, že tvorba mashupů je výhodná buď v situaci, že **existuje vysoká poptávka po úzce specializovaných službách**, které ale ve vlastní režii nedokáže menší vývojář realizovat a pro větší není služba atraktivní. Nebo může existovat **vysoká nabídka široce použitelných řešení**, která se nevyplatí přizpůsobovat pro možné specifické funkce velkým vývojářům. Pro jejich praktické uplatnění je přitom výhodné co největší rozšíření.³²

Shrnutο, poskytnutím API získávají provozovatelé velkých a rozvinutých služeb možnost objevovat a bez vlastního úsilí testovat **perspektivní inovativní služby** a způsoby prodeje, na které by jinak nemuseli přijít, případně by jim jejich využití neumožnila svazující pravidla mateřské organizace.

2.2.3. API jako nástroj budování „long tail webových služeb“

Pojem **long tail** použil poprvé Chris Anderson v roce 2004.³³ Na příkladech trhu s hudebními nahrávkami a statistik prodeje knih demonstruje fakt, že pro obchodníky začalo být velmi výhodné nezaměřovat se pouze na hity a bestsellery, tedy mimořádně úspěšná díla. V souhrnu je totiž objem prodeje mnoha málo oblíbených nahrávek nebo titulů vyšší než prodej několika výjimečně úspěšných jednotlivých titulů. Umožnil to nástup obchodování s digitálními daty. Obchodník už prakticky není nijak limitován v tom, kolik prostoru může věnovat různému zboží.

³² Zandl 2007

³³ Anderson 2004



Obrázek 5 - Graf zachycující long tail, zdroj: <http://www.novlr.com/2008/02/08/the-long-tail-and-online-fiction-how-to-get-read>

Hovoří-li se o webu 2.0 především jako o platformě pro poskytování služeb, je na místě přemýšlet o mechanismu long tailu nejen jako o metafoře pro poskytování obsahu pro úzké cílové skupiny, ale i v kontextu **poskytování ohromného objemu málo využívaných služeb**. Cestu, jak toho dosáhnout, představuje právě zpřístupnění API.

Onou úzkou cílovou skupinou mohou být jak koncoví uživatelé, tak v rámci firem také malé týmy, které by mohly za využití na míru šitého nástroje dosahovat výrazně vyšší produktivity. Vývoj specializované aplikace ovšem nepřinese dostatečný zisk. V případě, že aplikace, které zajišťují služby vyžadované většinou uživatelů, budou mít přístupné API, mají příslušné menší týmy možnost přizpůsobit si běžné nástroje podle svých potřeb.³⁴

2.2.4. Možnost pokrytí nákladů na samotné vytvoření služby

Zároveň díky nabídce využití služeb dalšími stranami může poskytovatel API částečně pokrýt náklady na vyprodukování informace. Pro psaní knih i natáčení filmu platí, že drahé je především vytvoření prvního exempláře, následná reprodukce je pak relativně velmi levná. DVD kopie filmu, jehož produkce stála miliony dolarů, stojí jen několik korun. Produkce

³⁴ Ogrinz 2009, str. 19

informací má tedy **vysoké fixní náklady, avšak nízké náklady mezní**.³⁵ Stejný mechanismus funguje i pro tvorbu softwaru a pochopitelně i pro webové služby.

Ve většině případů je pro poskytovatele největším nákladem vytvoření samotné služby (např. získání mapových podkladů), jejich využívání dalšími subjekty prostřednictvím API pak představuje menší nárůst.

Ten zahrnuje především náklady na vytvoření samotného API a dokumentace, podporu uživatelů, vyšší nároky na infrastrukturu, která zajišťuje vyřizování požadavků. Nárůst však mohou vyvážit pozitivní efekty využívání API ze strany vývojářů, které jsou uvedeny v této kapitole.

2.2.5. Poskytování API jako prostředek budování on-line komunity

On-line komunitu můžeme definovat jako síť sociálních kontaktů, v níž je interakce zprostředkovaná prostřednictvím komunikačních technologií

Co největší zapojení uživatelů a využívání jejich aktivity patří k samotným **základním memům webu 2.0**, tak jak je definoval Tim O'Reilly.³⁶

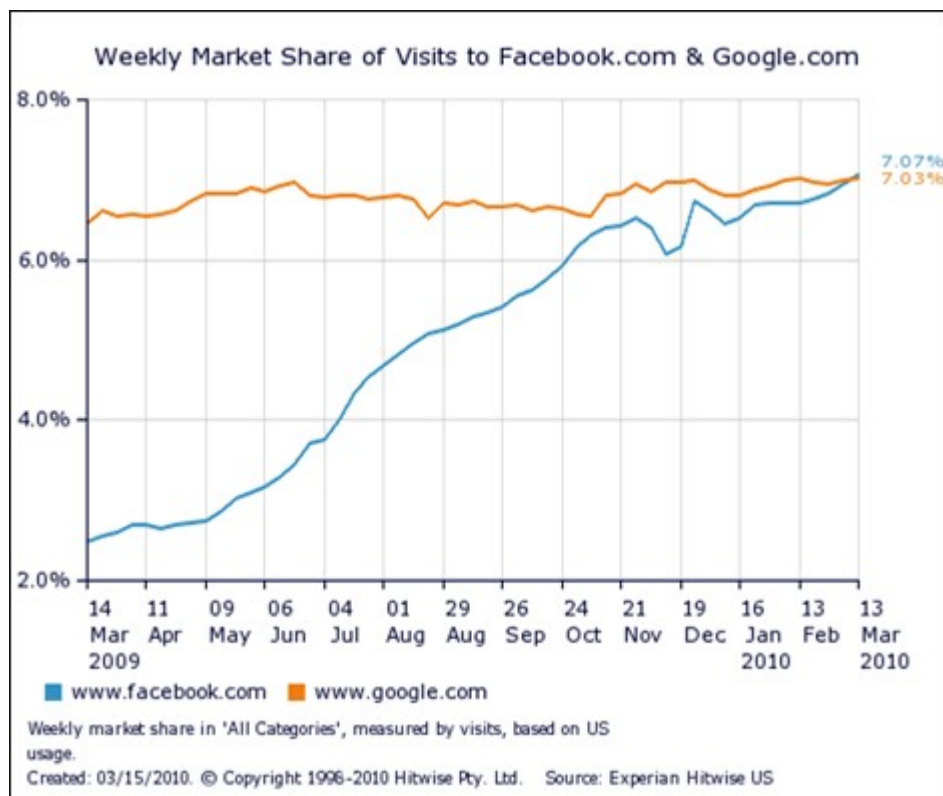
Současná situace tuto definici naplňuje: Facebook byl celosvětově dlouhodobě druhou nejnavštěvovanější webovou stránkou (podle měření společnosti Alexa)³⁷, YouTube třetí, Blogger sedmou, Twitter dvanáctou, MySpace čtrnáctou. Nyní Facebook dokonce překonal Google a stal se absolutně nejnavštěvovanějším webem.³⁸

³⁵ Očko 2008, str. 6 a 7

³⁶ O'Reilly 2005

³⁷ Alexa Top 500 Global Sites

³⁸ Nutall, Gelles 2010

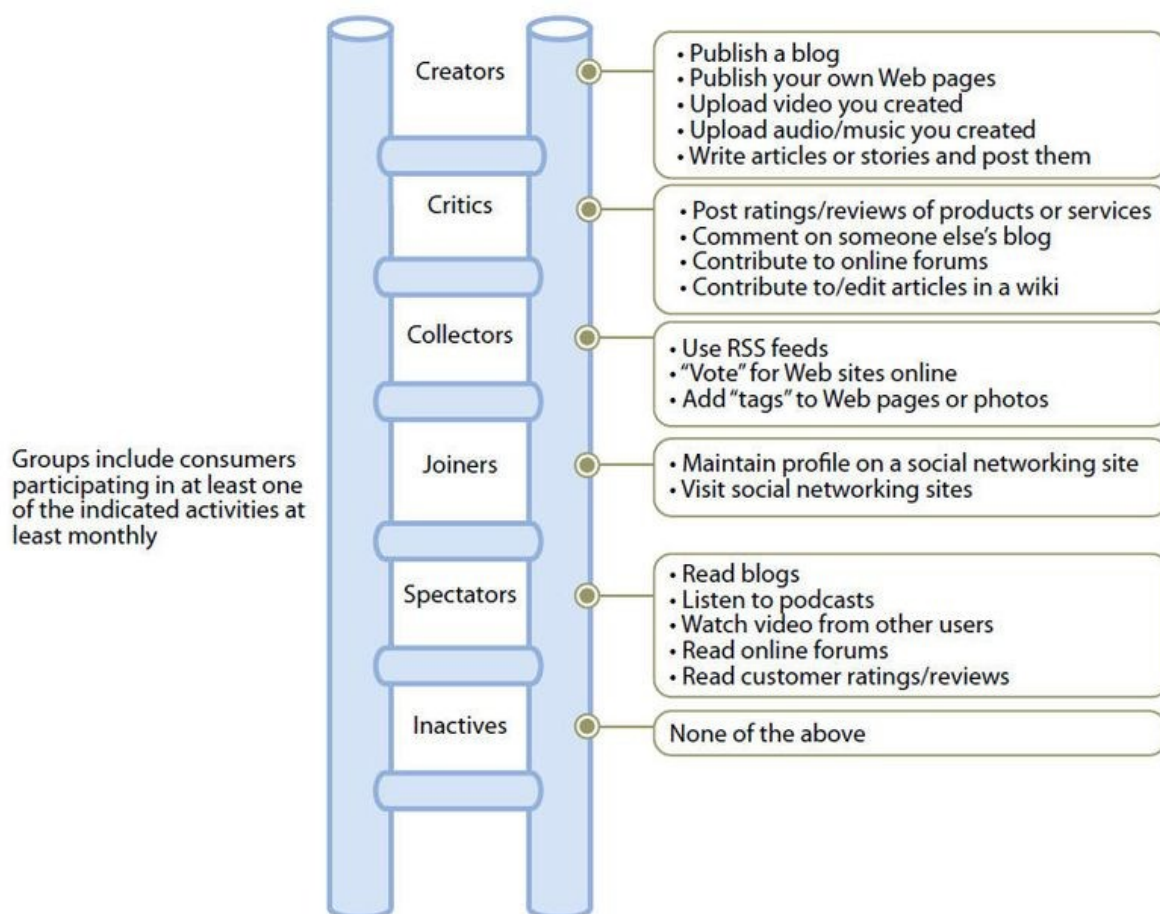


Obrázek 6 - Facebook v březnu celkovou návštěvností poprvé překonal Google, zdroj: <http://socialnomics.net/2010/03/16/facebook-surpasses-google/>

Poměr uživatelů, kteří využívají sociální sítě, kontinuálně roste. A to na všech úrovních participace. Demonstruje to společnost Forrester, která sestavila tzv. sociálně technografický žebříček.³⁹ Ten určuje úroveň zapojení a přispívání uživatelů v sociálním webu.

³⁹ Bernoff 2010

Figure 1 The Social Technographics Ladder



55132

Source: Forrester Research, Inc.

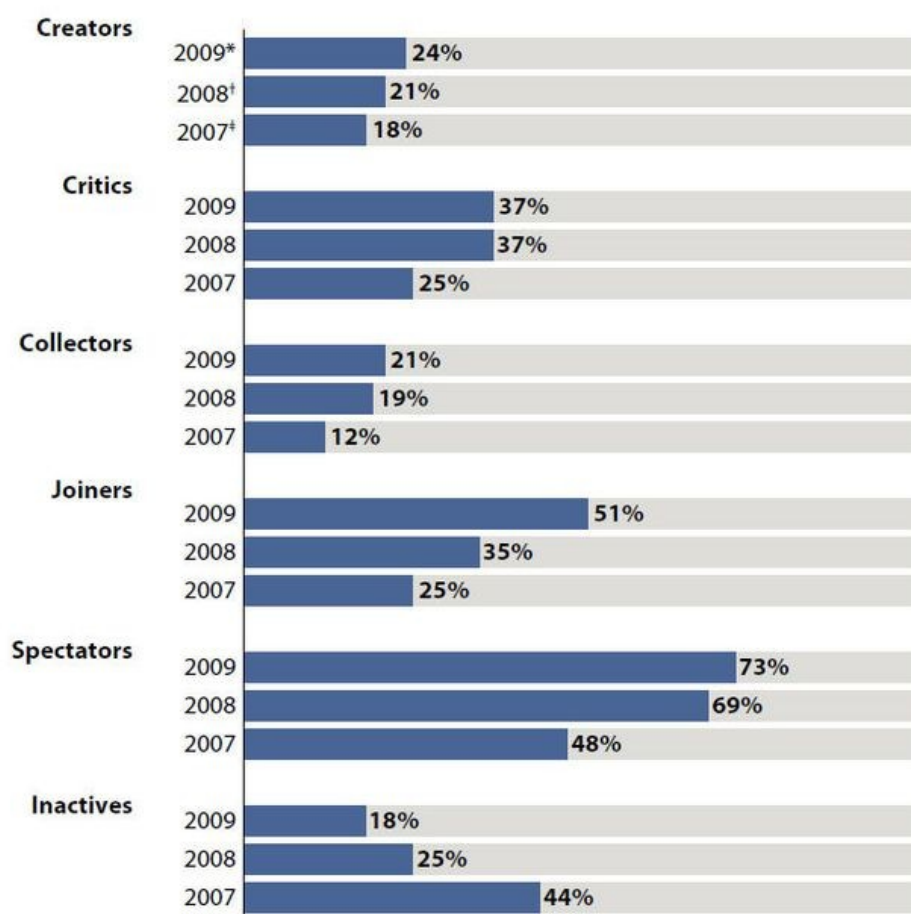
Obrázek 7 - Sociálně technografický žebříček, zdroj:

http://forrester.typepad.com/groundswell/2007/04/forresters_new_.html

Forrester také sleduje procento uživatelů z jednotlivých kategorií, kteří se alespoň jednou měsíčně daným způsobem zapojují do aktivity v sociálních sítích. Poslední tři roky **kontinuálně klesá počet uživatelů, kteří se do dění v sociálních sítích nezapojují vůbec** (skupina neaktivních). Ostatní skupiny obvykle rostou, nebo v nejhorším případě stagnují. Z údajů vyplývá, že do dění v sociálních sítích některým ze zmiňovaných způsobů zapojují více než 4 uživatelé z pěti.⁴⁰

⁴⁰ Bernoff 2010

Figure 2 More Than Four In Five US Online Adults Now Participate Socially



Base: US online adults

*Source: North American Technographics® Interactive Marketing Online Survey, Q2 2009 (US)

†Source: North American Technographics Media And Marketing Online Survey, Q2 2008

‡Source: North American Social Technographics Online Survey, Q2 2007

55132

Source: Forrester Research, Inc.

Obrázek 8 - Zastoupení jednotlivých skupin, zdroj:

http://forrester.typepad.com/groundswell/2007/04/forresters_new_.html

Pro Evropu tradičně platí čísla o něco nižší, průměrně se procento uživatelů internetu zapojených do dění v sociálních sítích pohybuje kolem 60 %. Nejvíce zapojenou zemí je Nizozemí se 74 %.⁴¹ Asie naopak představuje zemi se stejným nebo vyšším zapojením uživatelů do aktivit na sociálním webu, než mají Spojené státy.

⁴¹ Jennings 2009

2.2.5.1. Rozvoj sociálního webu⁴²

Jako web sám, i jeho sociální rozměr se postupem času proměňuje. A právě v předpovědi dalšího vývoje se dostává ke slovu možnost využívat API a data napříč platformami. Podle společnosti Forrester můžeme vymezit **pět období vývoje sociálního webu**:

2.2.5.1.1. Éra sociálních vztahů

Tato etapa tvoří **základ možného rozvoje sociálního webu**. Lidé navazují vztahy, a to v rámci sociálních sítí ve smyslu specializovaných webů (Facebook, MySpace atd.), blogů i dalších webů.

2.2.5.1.2. Éra sociální funkcionality

V období sociální funkcionality začíná **sociální web vývojářům sloužit jako platforma**, na které mohou budovat nové aplikace využívající již vytvořené existující sociální vztahy.

Typickým příkladem je rozvoj aplikací třetích stran pro Facebook. Probíhat může formou nabízení jednoduchých widgetů, které uživatelům těchto služeb umožňují obohatit svůj profil o nové nástroje, řada z nich využívá i sociální mapu uživatele. Například hra **Farmville**, která je nejpoužívanější Facebook aplikací, má víc než 74 miliony uživatelů.⁴³ V prosinci 2009 byla používanější než celý Twitter.⁴⁴

Alternativou k Facebooku, která umožňuje vytvářet funkcionality v sociálních sítích a na základě sítě kontaktů, je projekt Googlu **Open Social**, který umožňuje vytvářet aplikace nabízející funkcionality napříč mnoha různými sociálními sítěmi (namátkou např. MySpace, Friendster, Hi5, orkut nebo LinkedIn).⁴⁵

2.2.5.1.3. Éra sociální kolonizace

Tzv. sociální kolonizace nabízí možnost **již používaný účet (identitu) z určité sociální služby používat napříč různými službami a weby**. Uživatelům nabídne větší pohodlí a příjemnější používání služeb, protože odpadne nutnost vytváření vždy nového uživatelského účtu. Pro poskytovatele služeb je velkou výhodou to, že lépe poznají své uživatele.

⁴² Owyang 2009

⁴³ All Facebook

⁴⁴ Dybwad 2010

⁴⁵ OpenSocial

Zároveň je interakce s novým webem, který nevyžaduje další složitou registraci, snazší a atraktivnější.

Díky odstranění jedné z bariér (registračního formuláře) může provozovatel webu snadno dosáhnout toho, že **se více návštěvníků stránky dostane výrazně dál na výše zmíněném žebříčku sociální technografie** – z diváků se stanou tzv. kritiky.

Přenášení identity napříč sociálními službami nelze vnímat jen bezproblémově, na možná rizika se zaměřuje kapitola 5.1.1. Nyní se však podívejme na to, jak ovlivňuje přenos identity a sítě sociálních kontaktů uživatele kvalitu komunikace, která v rámci konkrétní služby probíhá.

Na základě mnoha experimentů založených na tzv. **věžňově dilematu** se ukázalo, že jednou z důležitých podmínek, které hrají roli během rozhodování uživatele o jeho vlastní investici do sociální interakce v rámci širší skupiny, je možnost identifikace.

Pokud taková možnost existuje, uživatelé budou spíš **nakloněni spolupracovat na společném zájmu skupiny**. Pokud se tedy dá očekávat, že dvě osoby se setkají někdy v budoucnu, kooperace je pravděpodobnější. Pokud navíc existuje šance získat informaci o tom, jak jednal daný člověk v minulosti, je ochota ostatních k osobní investici do interakce ještě vyšší.⁴⁶

Praktickým příkladem, na kterém můžeme tento princip demonstrovat a který byl intenzivně medializován, je **spojení CNN a Facebooku pomocí platformy Facebook Connect v průběhu inaugurace Baracka Obamy**. V průběhu přenosu dostali uživatelé možnost zapojit se do diskuse o události prostřednictvím svých identit na Facebooku. Uživatelé mohli sdílet své názory a dojmy přímo s okruhem svých přátel.

A protože do diskuse přišli se svou „reálnou“ identitou z Facebooku, s plným jménem, snadnou identifikací a okruhem svých skutečných známých v těsné blízkosti, **úroveň diskuse** byla odlišná od běžných anonymních diskusí například na zpravodajských serverech. V průběhu inauguračního aktu přibývalo průměrně na 4 000 statusů každou minutou, poté, co začal projev nového amerického prezidenta, stouplo toto číslo na 8 500.⁴⁷

⁴⁶ Kollock 1996

⁴⁷ Cashmore 2009

2.2.5.1.3.1. Sociální kolonizace a poskytovatelé virtuální identity

Do vztahu tu vstupují tři strany:

- Rozlišujeme **klienta**, je jím tvůrce webu, který chce pro svou službu využít např. stávající sociální síť svých uživatelů.
- Dále **provozovatele služby**, která je i poskytovatelem virtuální identity.
- Třetí stranou je v této situaci **koncový uživatel** (tedy reálná osoba, která pracuje s příslušnou službou).

Vedle zmíněné platformy Facebook Connect vidíme analogický postup u dalších projektů. Aby uživatelům poskytli všechny výhody popsané v rámci pasáže o éře sociální kolonizace, přiklánějí se tvůrci webů k **uživatelsky centralistickému přístupu k identitě**.

Využívat pro to mohou tyto další nástroje:

OpenID – Jedná se o otevřený framework. Existuje řada OpenID providerů, kteří uživateli poskytnou globálně jedinečnou identitu ve formě URL. Zajímavým providerem je například oficiální OpenID server, který provozuje Estonská vláda⁴⁸. Jak OpenID funguje? Uživatel se přihlašuje ke svému providerovi, nikoli na samotnou stránku, jejíž služby chce použít. Je možné vytvořit si i vlastní OpenID server, případně použít vlastní URL jako OpenID identifikátor.⁴⁹

OAuth – Otevřený standard, který umožňuje zabezpečit klientovi přístup k některým osobním datům uživatele prostřednictvím API, aniž by uživatel musel prozrazovat aplikaci své přihlašovací údaje a dával jí kompletní kontrolu nad svým účtem. Vznikl v průběhu prací na implementaci Open ID do služby Twitter. Zatímco Open ID zajišťuje identitu uživatele napříč službami, OAuth umožňuje přistupovat k (některým) osobním údajům umístěným na straně provozovatele služby.⁵⁰

Sign in with Twitter – Uživatelé této mikroblogovací sítě mohou svou identitu využívat napříč různými weby, a to buď prostřednictvím zmíněného standardu OAuth, případně prostřednictvím tzv. Basic Auth přístupu, který vyžaduje od uživatele uvedení přihlašovacích

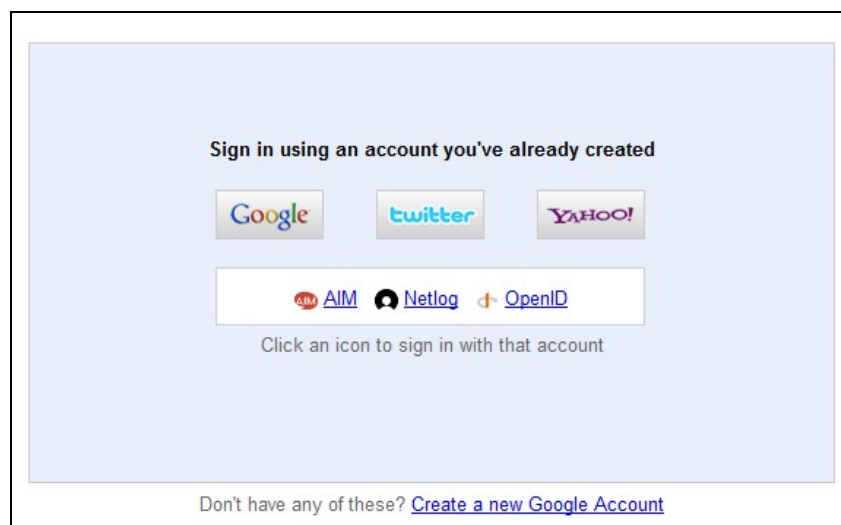
⁴⁸ OpenID in Estonia

⁴⁹ OpenID Foundation website

⁵⁰ OAuth

údajů. Twitter striktně doporučuje tvůrcům jednotlivých služeb používat OAuth, Basic Auth prý bude podporovat pouze do června 2010.⁵¹

Google Friend Connect – Tato on-line služba je součástí produktu Open Social, který vytvořil Google jako širší platformu pro vývoj aplikací konkurující uzavřenému Facebooku. Google Friend Connect nabízí velmi jednoduchou implementaci prvků sociálních sítí do webu. Jejím základem jsou gadgety tvořené krátkým úsekem HTML kódu. Některé z těchto gadgetů vytvořil Google, jiné komunita Open Social. Komunitu webu využívajícího Google Friend Connect mohou tvořit lidé používající účty ve službách Yahoo, Twitter, AIM, Netlog, OpenID a pochopitelně Google účty.



Obrázek 9 - Příklad použití Google Friend Connect

Zajímavostí je, že na rozdíl od Facebook Connect nebo Sign in with Twitter není možné prostřednictvím Google Friend Connect přispívat ze stránky do uživatelských účtů v příslušných sociálních sítích - význam by to mělo především u Twitteru. Chce-li tedy tvůrce webu podpořit uživatele v tom, aby šířili obsah webu ve svých vlastních sítích, měl by jim nabídnout ještě tlačítka sdílet nebo „Tweet this“.

Obdobným projektem je dále počín **MySpace ID** (dříve MySpace Data Availability), který umožňuje použít jako přihlašovací údaje jméno a heslo pro MySpace.⁵²

V českém prostředí nabízí například portál **Seznam.cz** možnost přihlašovat se do všech svých služeb prostřednictvím jediného účtu (e-mailu, případně OpenID). Není však možné používat přihlašovací údaje Seznamu na jiných webech.

⁵¹ Twitter API wiki

⁵² Arrington, 2008

2.2.5.1.4. Éra sociálního kontextu

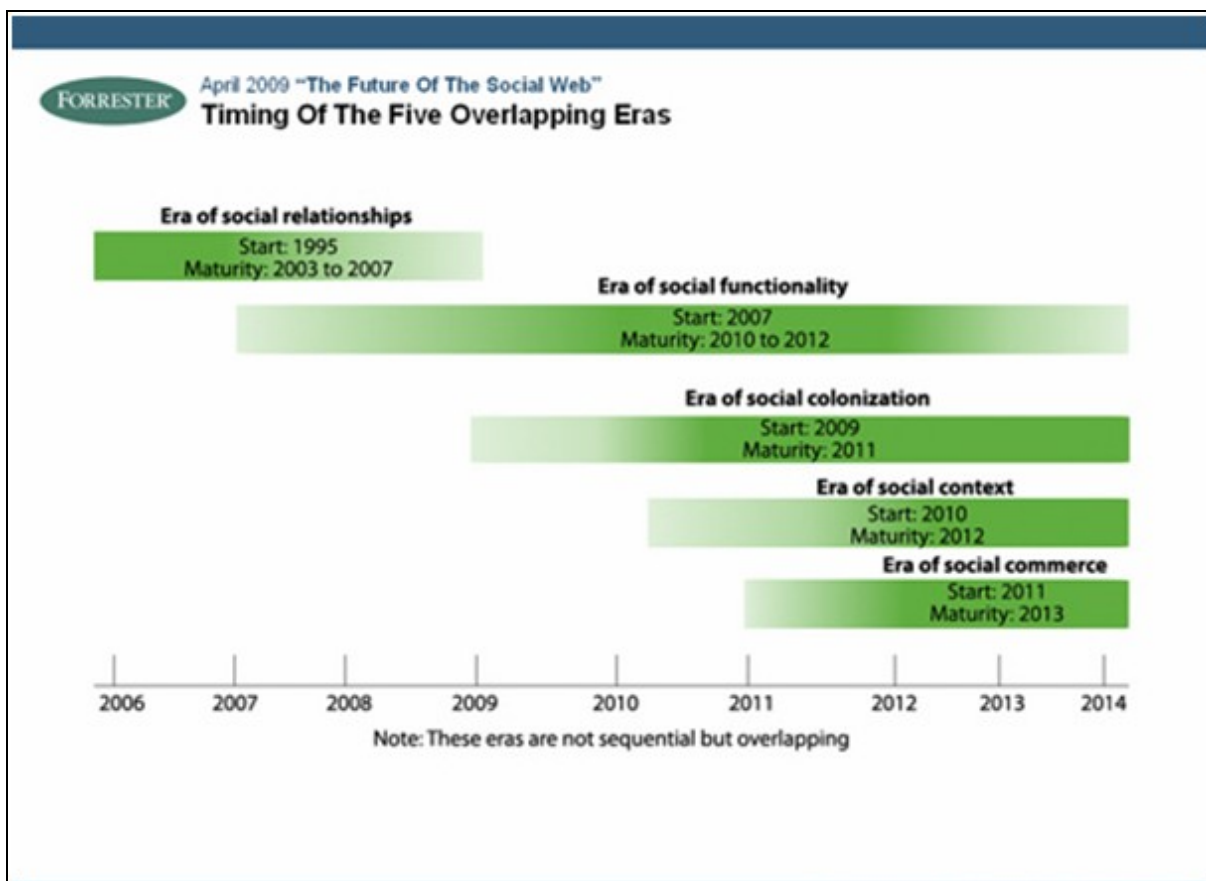
Obsah nabízený v rámci webové stránky může být přesněji **přizpůsoben potřebám a požadavkům uživatele**. A to na základě existujících sociálních vazeb. Na stránkách využívající sociální web v této éře můžeme uživateli nabídnout filtrování obsahu na základě již existujících doporučení nebo preferencí jeho přátel.

2.2.5.1.5. Éra sociálního obchodu

Namísto toho, aby vznikaly produkty, pro které budou později výrobci hledat cílové skupiny, začnou vytvářet **personalizované produkty⁵³ pro již existující komunity**. A to právě na základě sítě sociálních kontaktů, které budou snadno přenosné napříč nezávislými službami a které nám umožní sdílet informace v příslušném sociálním kontextu.

Jaký je časový horizont pro tyto vize? Forrester nabízí následující osu:

⁵³ Produkt zde můžeme chápat nejen ve smyslu hmotného produktu nebo služby, se kterými se obchoduje, ale také jako (multi)mediální obsah, informace, data.



Obrázek 10 - Časový horizont pro jednotlivé éry, zdroj:
http://forrester.typepad.com/groundswell/2007/04/forresters_new_.html

2.2.6. Placené API

Samotné poskytnutí API může být také **doplňkovým zdrojem příjmů pro tvůrce příslušné služby**. Poskytovatel může zvolit tzv. freemium⁵⁴ model: Tedy nabízet jak omezený (funkčně, obsahově nebo objemově) přístup, tak i plný placený přístup k příslušnému API.

2.2.7. Realita fungování zmiňovaných obchodních modelů

V některých charakteristikách může současný vývoj řady web 2.0 projektů připomínat **situaci před splasknutím dot comové bubliny v roce 2000**.⁵⁵ Investoři vkládají ohromné částky do služeb, které sice dokázaly přilákat pozornost a získat masu uživatelů, jejich **obchodní model je ale nejasný** a kromě samotných peněz investorů nemají žádné příjmy. Příklad Googlu,

⁵⁴ Freemium, in Wikipedia

⁵⁵ Hofmann, Knahl 2008, str. 257

kterému poskytování API pomáhá, je sice atraktivní a často zmiňovaný, Google má však vedle pozice technologického lídra i významný zdroj příjmů – reklamní systém AdWords, a to už od roku 2000.⁵⁶

Například do služby Twitter během 4 let její existence vložili investoři na 160 milionů dolarů.⁵⁷ Služba samotná však zatím nevydělává. V současnosti se hovoří o spuštění programu, který bude vkládat reklamu do výsledků vyhledávání Twitteru.⁵⁸ Právě příklad služby Twitter ukazuje, že **poskytnutí API je vhodnou cestou pro budování značky, zvyšování návštěvnosti, rozšiřování sítě uživatelů, připoutání si uživatelů ke službě**. Pro dlouhodobou rentabilitu služby a její další rozvoj je však nezbytný i mechanismus, který zabezpečí reálné příjmy. Díky investorským penězům mají služby pouze čas experimentovat s různými modely a najít takový, který bude fungovat nejlépe.

2.3. Myšlenkový vývoj

Velmi důležitou postavou nejen z hlediska technologie, ale i co do budoucího kulturního vývoje, se stal hned s nástupem WWW i jeho vynálezce **Tim Berners Lee**. S cílem sjednocování informací z celého světa do komplexnějších jednotek se zřekl vlastního hmotného prospěchu. Nekomercializoval totiž svůj objev, místo toho dal vzniknout **otevřenému webovému standardu**. V této souvislosti se hovoří o principu „meaning over money“ nebo o světové spolupráci namísto globálního konkurenčního boje.⁵⁹

Později, když Berners Lee poprvé hovořil o webu 2.0, zmínil také potřebu **znovu využít ohromný objem dat, který každou vteřinou v síti přibývá**. Tyto informace se podle Berners Leeho musí stát doslova surovinou, která může být znovu využita.⁶⁰

Snaha vytvářet **nové technologie i aplikace s co nejmenším úsilím a nejnižšími náklady** představuje logický a také obvyklý cíl. V softwarovém inženýrství se toho dosahuje opakovaným užíváním již otestovaných knihoven, subrutin, přechodem k objektově orientovanému vývoji a pomocí dalších technik.⁶¹ Už při samotném definování mapy webu 2.0 Tim O'Reilly nabídl koncept webu komponentů, který volně spojuje menší složky

⁵⁶ Vise, Malseed 2007, str. 114, dále Google Milestones

⁵⁷ Twitter CrunchBase Profile

⁵⁸ Kafka 2010

⁵⁹ Muray 2010, str. 10

⁶⁰ Ogrinz 2009, str. 7

⁶¹ Ogrinz 2009, str. 8

do nových celků. O'Reilly také definoval možnost znovu použít data jako tzv. právo na remix.⁶²

Inspirující analogii však můžeme najít vedle technologické oblasti také v **kulturním průmyslu**.

V osmdesátých letech se toto odvětví obecně postupně odvracelo od produkce stále nového obsahu nebo forem. Namísto toho tvůrci začali **využívat materiál, který se za předchozí dekády nahromadil**, a zpracovávali jej za pomoci moderních přístrojů a dalších pomůcek novým, unikátním způsobem.⁶³

Díky nástrojům, které usnadňovaly tvůrcům k existujícím materiálům přístup a také jim umožňovaly další kreativní práci, se v duchu postmodernistického přístupu přenesl důraz z produkování dalšího a dalšího obsahu na **kreativní využití stávajících děl**.

Není náhodou, že pro lidi, kteří působí mimo oblast internetového vývoje nebo podnikání, je výraz mashup především spojován s **hudební tvorbou**. Podle encyklopedie Wikipedia totiž platí, že „mashup (nebo také blend, mash up, mash-up či bastard pop) je hudební nahrávka, která se skládá z dvou nebo více písní spojených dohromady. Často je použita melodie z jedné písně a vokály z druhé.“⁶⁴

Na serveru YouTube lze najít mashupy písní kapel **Queen a Outkast** nebo **rappera Kanye West a skladatele Ludwiga van Beethovena**. Působivou formou rekapitulace uplynulého roku na trhu s hudebními nahrávkami jsou mashupy tvořené uživatelem DJ Earworm, které vždy spojují **do jediného tracku 25 nejúspěšnějších písní americké hitparády Billboard**.⁶⁵

⁶² O'Reilly 2005

⁶³ Manovich 2003, str. 23

⁶⁴ Mashup in Wikipedia

⁶⁵ Zmiňovaná videa jsou k dispozici na následujících URL: <http://www.youtube.com/watch?v=kfadLhw14l8>, <http://www.youtube.com/watch?v=9jumopYHTTw>, <http://www.youtube.com/watch?v=iNzrwh2Z2hQ>, <http://www.youtube.com/watch?v=XLaZ-8IMtt0>, <http://www.youtube.com/watch?v=GwaNiikdQ8E>

3. Typologie API a mashupů

Aby bylo možné zabývat se dalším zkoumáním API i mashupů, je nezbytné vytvořit univerzálně aplikovatelná pravidla pro jejich kategorizaci a třídění. V obou případech se nabízí několik možných hledisek. Dominantním a nejčastěji používaným je charakter používaných vstupních dat.

3.1. Dělení dle povahy zpracovávaných dat

Zabýváme-li se otázkou, jakou povahu mají data na jedné straně přenášená prostřednictvím API, na druhé straně vznikající v mashupu, je nejvýhodnějším způsobem popisu metoda tagging (štítkování)⁶⁶. Vedle toho, že umožňuje popsat vstupní/výstupní data co do **formy jejich reprezentace** (může se tedy jednat o mapy, obrázky, výsledky vyhledávání...), slouží zároveň k vyjádření jejich faktického **věcného obsahu** (například randění, sport, restaurace).

Taggování znamená návrat k třídění webového obsahu za **využití lidské síly**, stejně jako se pro klasifikaci dokumentů v období největšího rozmachu původního webu 1.0 využívalo editorů a administrátorů, kteří ručně vytvářeli katalogy a seznamy webů. Druhá generace webových aplikací využívá miliony uživatelů, kteří na webu dobrovolně označují zdroje informací, a to v multidimenzionálním systému štítků.⁶⁷

Přestože tento přístup k dělení mashupů nemusí být pro řadu výzkumných i praktických účelů dostatečně detailní, **z pohledu uživatele** představuje snadno použitelný způsob, jak se v záplavě rozmanitých webových projektů zorientovat. Taggování univerzálně funguje, pokoušíme-li se vyhledávat mashupy i API na portálu ProgrammableWeb⁶⁸, podobně i na starším webu Mashup Awards⁶⁹.

3.1.1. Dělení dle způsobu reprezentace zpracovávaných dat

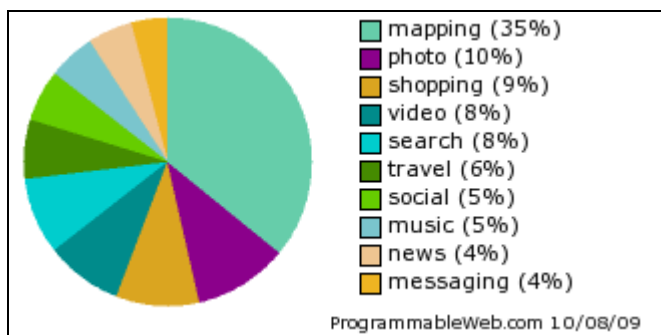
Chceme-li získat základní přehled o tom, jaký typ dat se v mashupech reálně používá, dělení založené na taggování poslouží dostatečně. Podle dlouhodobých statistik ProgrammableWeb

⁶⁶ Zbiejczuk 2007, str. 34

⁶⁷ Scharl, Tochtermann 2007, kapitola 10.4.2

⁶⁸ API Directory, Programmable Web

představují nejrozšířenější kategorii mashupy pracující s **mapami** (35 %), výrazně menší podíl už mají **fotografie** (10 %), **video** (8 %) a **vyhledávání** (8 %) ⁷⁰.



Obrázek 11 - Nejpoužívanější tagy na ProgrammableWeb, zdroj: *Mashup Dashboard, Programmable Web*

3.2. Dělení dle původu dat

Vnímáme-li mashupy jako webové **stránky nebo aplikace**, které čerpají původní obsah minimálně z jednoho **nezávislého zdroje** a využívá jej novým způsobem ⁷¹, je nezbytné zabývat se také otázkou důležitosti povahy zdrojů těchto dat. Můžeme rozlišit tři základní situace. Ty jsou pro zjednodušení popsány na teoretickém mashupu, který spojuje pouze dva zdroje dat. V praxi se ovšem můžeme setkat s mashupy, kombinujícími víc dat z různých zdrojů.

Nemusí se přitom jednat pouze o informace přenášené prostřednictvím různých kanálů v prostředí www. V principu totiž můžeme stejně dobře a efektivně míchat i data pocházející z jakéhokoli zdroje. Tedy např. vlastní nepublikované databáze, binární soubory (např. PDF) nebo XML dokumenty. V této souvislosti se mnoho možností využití nabízí především v korporátní oblasti. ⁷²

3.2.1. Model „Google a Flickr“

Mashup v tomto případě spojuje v novém produktu data ze dvou existujících nezávislých zdrojů. Rozhraní tedy vytváří **nový kontext**, ve kterém jsou známá data prezentována.

⁶⁹ Award Winners, Mashup Awards

⁷⁰ Nabízí se možnost zařadit mezi často používaná data feedy elektronických obchodů s uvedeným 9% zastoupením. Zde však může právě kvůli použití metody tagování docházet k mýlce, tag shopping totiž zastupuje jak formu reprezentace (feed e-shopu), tak i věcný obsah – tedy mashupy, které se nějakým způsobem zabývají nakupováním.

⁷¹ Shu-Wai 2008, str 9

⁷² Ogrinz 2009, str. 8

Analogicky k původnímu významu pojmu mashup zde kreativním spojením již existujících předmětů vzniká zcela nový produkt.

Tento typ mashupu můžeme označit za „čistý“, jedná se totiž o **nové použití minimálně dvou rozdílných zdrojů dat**. Například ProgrammableWeb⁷³ tak hovoří o „opravdovém mashupu“, v kontrastu s „pouhým“ **použitím API jediného zdroje**.

Níže popsané typy by tedy nemusely být do přehledu vůbec zahrnuty. S ohledem na význam aplikací, které takto API používají (jedná se především o využití API mapových služeb, viz kapitola 4.4.1), je však nelze opomenout.

3.2.2. Model „Google a vývojář/poskytovatel služby“

Prostřednictvím API vývojář použije data nebo funkce, které poskytuje třetí strana. K nim **přidá vlastní informace nebo funkcionalitu**. S výsledným produktem pracuje uživatel. Může tak vzniknout aplikace, která využívá například jedinečnou metodu zpracování dat. Tvůrce mashupu také může mít k dispozici určitá vlastní data, která spojí s příslušným API a poskytne jako nový produkt.

3.2.3. Model „Google a uživatel služby“

V tomto případě koncový uživatel služby nejen s webovou aplikací interaguje, ale zároveň je nezbytné, aby **sám data vkládal**. Nejtypičtějšími příklady jsou aplikace, které dodávají webovým stránkám sociální rozměr.

Uživatelé vytvářejí své vlastní seznamy, vkládají značky na mapy atd. Jindy je však interakce alespoň části koncových uživatelů klíčová pro úspěch celého projektu. To platí například pro recenzní weby, které prostřednictvím API využívají data externího poskytovatele.

3.3. Dělení dle obchodního modelu

Poskytovatelé API i tvůrci mashup projektů mají obdobné ekonomické záměry nebo obchodní modely jako tvůrci tradičních webových stránek. Můžeme tedy najít firmy, které využívají (obdobně jako intranetové prezentace nebo interní webové aplikace) mashupy jako **vlastní nástroj vnitřní komunikace nebo pro vyřešení provozních nároků**. Stejným způsobem mohou pro svou vlastní potřebu tyto služby využívat i jednotlivci.

⁷³ How To Make Your Own Web Mashup

Mezi mashupy, které jsou přístupné širokému publiku, můžeme dále najít (opět, obdobně jako klasické webové stránky) **služby poskytované uživatelům zdarma**. Ty jsou buď neziskové, dále usilující o příjem z reklamy nebo vydělávají na základě jiného obchodního modelu. Vyskytují se samozřejmě i **placené služby**, případně placené vylepšené verze služeb poskytovaných zdarma.

3.4. Mashupy – podle stupně integrace

Jak už zde zaznělo, pro účely této práce mashup mashup definujeme jako nové využití existujících dat tak, aby dala uživateli možnost vnímat výsledek novým, jedinečným způsobem. Toto využití (případně spojování) dat můžeme implementovat dvojím způsobem:

Buď vytvoříme **webovou stránku, která je sama mashupem**, nebo menší specializovanou aplikaci, kterou pak můžeme vkládat na předem dané místo mnoha webových stránek jako **tzv. widget**. Možné je vytvářet mashupy také v rámci specializovaných nástrojů – tzv. **end-user mashupy**.

3.4.1. Nezbytné kroky při tvorbě mashupu

Při tvorbě úspěšného mashupu postupujeme následujícím způsobem:

- **Definujeme cíl vznikajícího mashupu** – tato definice by měla být velmi konkrétní, měla by popisovat cíl koncového uživatele. Cílem bude pravděpodobně prezentace dat v tak užitečné podobě, jak je to jen možné. Mashup by měl ihned odpovědět na otázku, kterou uživatel má, když přijde na příslušnou stránku. Právě cíl odpovědět na tuto otázku může být zároveň cíl mashupu.
- **Najdeme příslušná data a jejich klíče** – přestože uživatel může nakonec dostat jen minimum dat (a často právě to od mashupu požaduje), pro funkci je ve většině případů potřeba dat mnoho. Při návrhu mashupu tedy musíme zdroj takových dat najít. Dalším důležitým krokem je zvolení jednoznačného identifikátoru (klíče), podle kterého budeme data spojovat. Takovým klíčem může být geografická poloha, datum, URL a další údaje. Takový klíč je zárukou, že data prezentovaná jako související skutečně patří k sobě.
- **Získáme přístup k datům** – data získáváme prostřednictvím API, z našich vlastních zdrojů, případně prostřednictvím publikovaného zdroje, kterým je např. RSS feed.

- **Navrhne interakci uživatele s aplikací** – protože mashupy jsou obvykle jednoduché aplikace, které se uživatel nemusí složitě učit používat, běžně probíhá interakce ve dvou krocích:
 - Uživatel **zadá parametr**, který je rozhodující pro vykonání funkce aplikace (např. geografickou polohu, uživatelské jméno atd.).
 - Mashup **zobrazí odpověď**.

V některých případech není první krok od uživatele požadován, jindy je požadovaný parametr předvybrán už tvůrcem aplikace a uživatel může tento parametr změnit následně.

- **Implementace mashupu** – samotné vytvoření aplikace. Zatímco z pohledu uživatele je prvním krokem v interakci stránka, na kterou přišel, obecně začíná proces spojování dat okamžikem, kdy uživatel provede volbu toho, jaká data chce zobrazovat (tedy první krok v návrhu interakce).
- **Vytvoření úvodní stránky mashupu** – první věc, se kterou se uživatel setkává, je zároveň poslední krok tvorby mashupu. Je to místo, na kterém získáváme vstupní data od uživatele, často zahrnuje i rozhraní, které používáme pro vizualizaci výsledků – například mapu.⁷⁴

Všechny tyto kroky je nutné absolvovat, ať se jedná o mashup ve formě samostatného webu nebo vkládaný widget. V případě tvorby end-user mashupu máme postup zjednodušen.

3.4.2. Mashup jako samostatná webová stránka

Mashup může mít formu **kompletní webové stránky**, která využívá funkcionalitu nebo data třetích stran.

Takové weby často fungují autonomně a k limitovanému účelu. Mohou **doplňovat službu, ze které vycházejí a které určité funkce v základním uživatelském rozhraní chybí**.

Příkladem jsou různé nástroje mapující aktivitu v sociálních sítích, jako je **doesfollow.com** - web, který umožňuje snadno zjistit, zda daný uživatel sleduje určitý účet v mikrobloggerovací síti Twitter. Jiné takové weby mají cíl jednoduše být zábavné, užitečné nebo atraktivní pro uživatele, v dalších případech mají za cíl podporu brandu nebo prodej pro určitou úzkou cílovou skupinu.

⁷⁴ Feiller 2008, str. 17

3.4.3. Widgety, gadgety, applety

Pojmy **widget**, **gadget** a **applet** zastupují v podstatě stejný koncept. Pro zjednodušení použijeme pouze pojem widget. Jedná se o jednoduchou interaktivní aplikaci, která má jediný přesně daný účel. Tímto účelem může být interakce s daty, widget může však být i nástrojem, který nijak s uživatelskými daty ani daty třetích stran nepracuje.

Widget může představovat jak samostatnou **desktopovou aplikaci** nebo aplikaci pro smartphony, bývá však i (což je pro tuto práci podstatnější) **součástí webové stránky**. Takový widget má zdroj na straně poskytovatele služby (tvůrce widgetu). Ve stránce, jejíž je součástí, má pouze vyhrazené místo (i když někdy může být poskytovatel služby zároveň i tvůrcem stránky, v níž je widget umístěn).⁷⁵

Při tvorbě mashupového widgetu v popsáných krocích nemůžeme vynechat v podstatě žádný bod. Přestože se jedná o aplikaci menšího rozsahu, musíme si definovat její cíl, najít zdrojová data a zajistit k nim přístup. Stejně tak navrhujeme uživatelské rozhraní, vytváříme samotný mashup a musíme vybudovat i úvodní stránku. Existují však pochopitelně jednodušší widgety, které jen **zobrazují aktivitu napříč různými weby a na akci koncového uživatele reagují pouze tak, že fungují jako dobře cílený odchozí odkaz**.

Widgety mohou sloužit jako **doplňek existujícího webu**, jedná se o nejrůznější badge, které si bloggeři a další správci webů umisťují na své stránky. Velmi snadno (obvykle pomocí metody copy – paste) tak mohou dopřát svým návštěvníkům **zajímavou funkcionalitu**, upozornit na svou **aktivitu v jiné sociální síti** atd. Pro tvůrce widgetu (tedy zástupce dané rozsáhlejší služby) je nabídnutí takového widgetu velmi vhodnou metodou **budování zpětných odkazů i podpory brandu**.

Na tomtéž principu fungují i widgety pro **display reklamu i PPC reklamu** v obsahové síti, widgety pro **affiliate programy** atd.

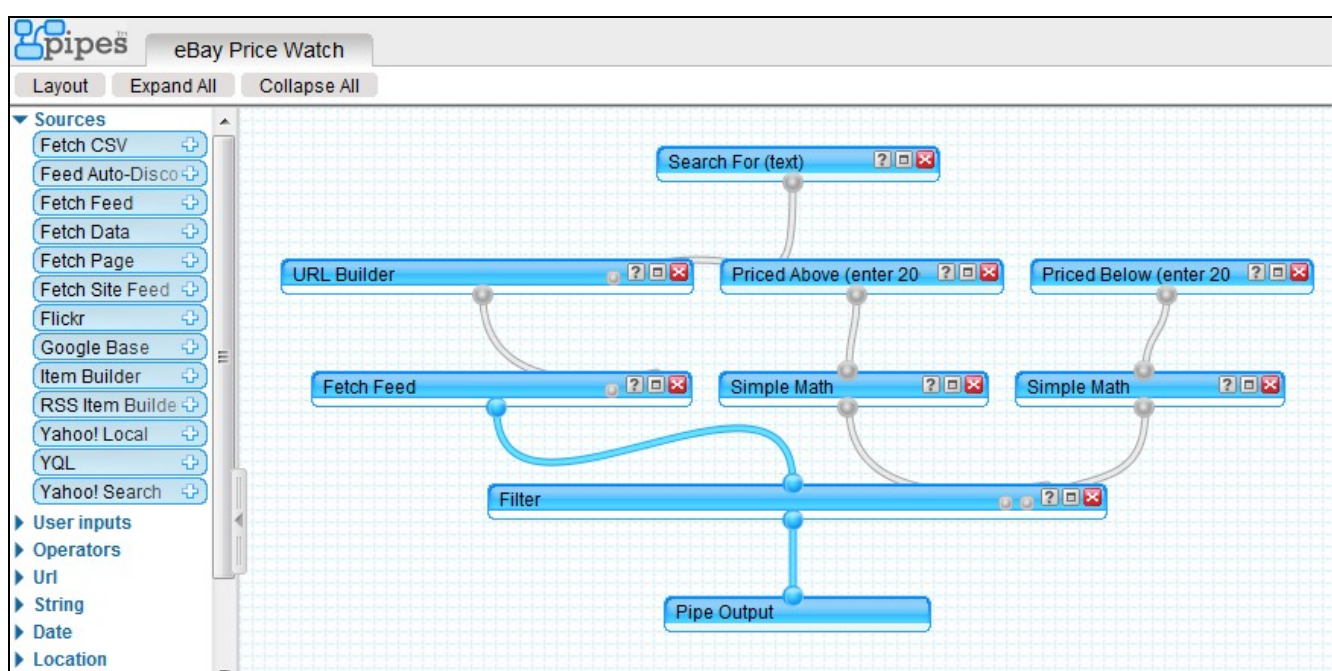
Z této skupiny aplikací můžeme vyčlenit ještě **mapplety**, což jsou jednoduché specializované widgety, které se umisťují do Google Maps. Tyto malé aplikace se částečně podobají aplikacím využívajícím API Google Maps, narozdíl od nich jsou však umístěny přímo na straně Googlu. Aplikace využívající Google Maps API se pak umisťují na weby třetích stran.

⁷⁵ Widgets 1.0: The Widget Landscape (Q1 2008), World Wide Web Consortium (W3C)

3.4.4. Prostředí pro tvorbu end-user mashupů

Vývoj mashupů způsoby popsány výše je dostupný pouze pro lidi, kteří mají určité technické schopnosti, případně jsou ochotni se některé věci učit. Při použití připravených nástrojů, které umožňují dosahovat obdobných cílů, jen za vynaložení menší námahy, je schopný kombinovat data z mnoha zdrojů prakticky každý. Mezi tyto nástroje patří⁷⁶:

Yahoo Pipes – grafické prostředí, které využívá metody drag and drop pro spojování mnoha různých zdrojů dat. Uživatel může kombinovat mnoho kanálů do jediného, třídit jejich obsah, případně ho filtrovat, opatřit údaji o místě (geotagovat), používat interaktivní mapy, vytvářet widgety, které pak jednoduše vloží na jiné místo na webu.



Obrázek 12 - Rozhraní Yahoo Pipes

Microsoft Popfly – nástroj Microsoftu, který využívá technologii Silverlight, dává uživateli obdobně jako Yahoo Pipes k dispozici plátno, které tvoří prostředí pro budování aplikací. V působivé 3D grafice nabízejí jednotlivé moduly možnosti, jak je spojovat dohromady. Uživatel má navíc několik možností, jak vizualizovat výsledek.

Intel Mash Maker – rozšíření pro webové prohlížeče Internet Explorer a Mozilla Firefox⁷⁷ umožňuje jednoduchým způsobem obohatit data právě používané stránky o údaje z jiného webu. Mash Maker uživateli při procházení webu sám nabízí doplňková data, která by

⁷⁶ Beletski 2008

⁷⁷ Intel Mash Maker

prohlížení dané stránky mohla obohatit. Každý uživatel může Mash Maker „naučit“ nový mashup – pouze vykopírováním úseku zdrojového kódu.

Greasemonkey – rozšíření prohlížeče Mozilla Firefox má širší použití než jen kombinování dat z různých zdrojů. Prostřednictvím uživatelských skriptů je možné upravovat stránky mnoha způsoby – tedy zobrazovat související údaje z jiných webů (což je pro účely této práce nejdůležitější), automaticky vyplňovat formuláře, skrývat reklamu, přidávat další prvky. Greasemonkey skripty jsou vázané na konkrétní web, zároveň jsou perzistentní, takže zobrazení webové stránky mění při každém jejím nahrání.⁷⁸

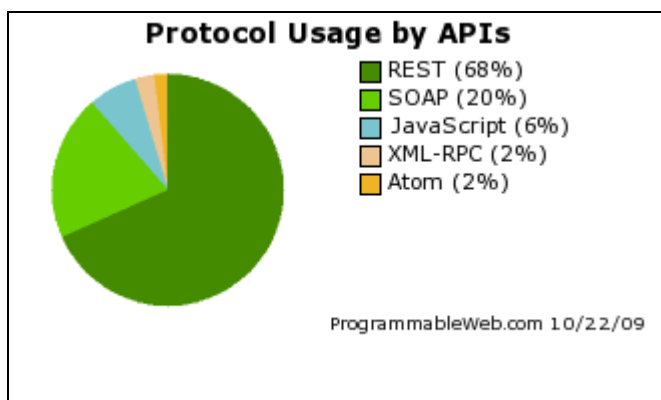
Mezi další obdobné projekty můžeme zařadit **Marmite**, **QEDWiki**, **Dapper**. Dále nástroj Google Mashup Editor, který byl v červenci 2009 ukončen a stal se součástí App Engine.⁷⁹ Ten představoval AJAX vývojářské prostředí pro shromažďování dat z různých kanálů a jejich další použití. Nebyl ale tak jednoduchý, aby umožňoval vytváření vlastních mashupů běžným koncovým uživatelům.⁸⁰

3.5. Dělení API podle používané metody

Aplikační rozhraní API využívají standardní protokoly webových služeb⁸¹.

ProgrammableWeb eviduje a dokumentuje stovky různých rozhraní pro programování aplikací a uvádí také četnost protokolů, jejichž prostřednictvím fungují jednotlivá API.

Naprostá většina⁸² (98 % všech evidovaných API) pracuje prostřednictvím těchto 5 metod:



Obrázek 13 - Zastoupení jednotlivých protokolů dle ProgrammableWeb

⁷⁸ Greasemonkey, in Wikipedia

⁷⁹ Tholomé, 2009

⁸⁰ Beletski 2008, str. 6

⁸¹ Shu-Wai 2008, str. 13

⁸² API Dashboard, Programmable Web

3.5.1. REST

Nejpoužívanější je podle Programmable Web REST (Representational State Transfer). Jedná se o **sbírku principů, které říkají, jak se mají využívat webové standardy jako HTTP nebo URI**. Pokud se držíme principů definovaných v rámci RESTu, získáme systém, který nám dovolí plně využít všech výhod architektury webu⁸³.

Při jeho použití odešle klient požadavek serveru, může při tom použít kteroukoli z pěti standardních metod protokolu HTTP (GET, POST, PUT, DELETE, HEAD). Požadavky REST pracují velmi podobě jako při běžném otevření webové stránky prohlížečem.

Parametry požadavku jsou určeny konkrétním API, které službu používá. Podobně i **odpovědi zcela závisí na API**. Výsledkem tak může být struktura XML i obyčejný řetězec.⁸⁴

3.5.2. Ajax

Tato metoda vývoje webových aplikací zahrnuje **využití několika technologií nebo nástrojů**. Jedná se o:

- Grafické rozhraní ve formě objektů (X)HTML a CSS,
- DOM – Document Object Model pro dynamické zobrazování a interakci s daty,
- XML a XSLT pro výměnu dat a komunikaci,
- XMLHttpRequest pro asynchronní výměnu dat se serverem,
- JavaScript, který vše spojuje.

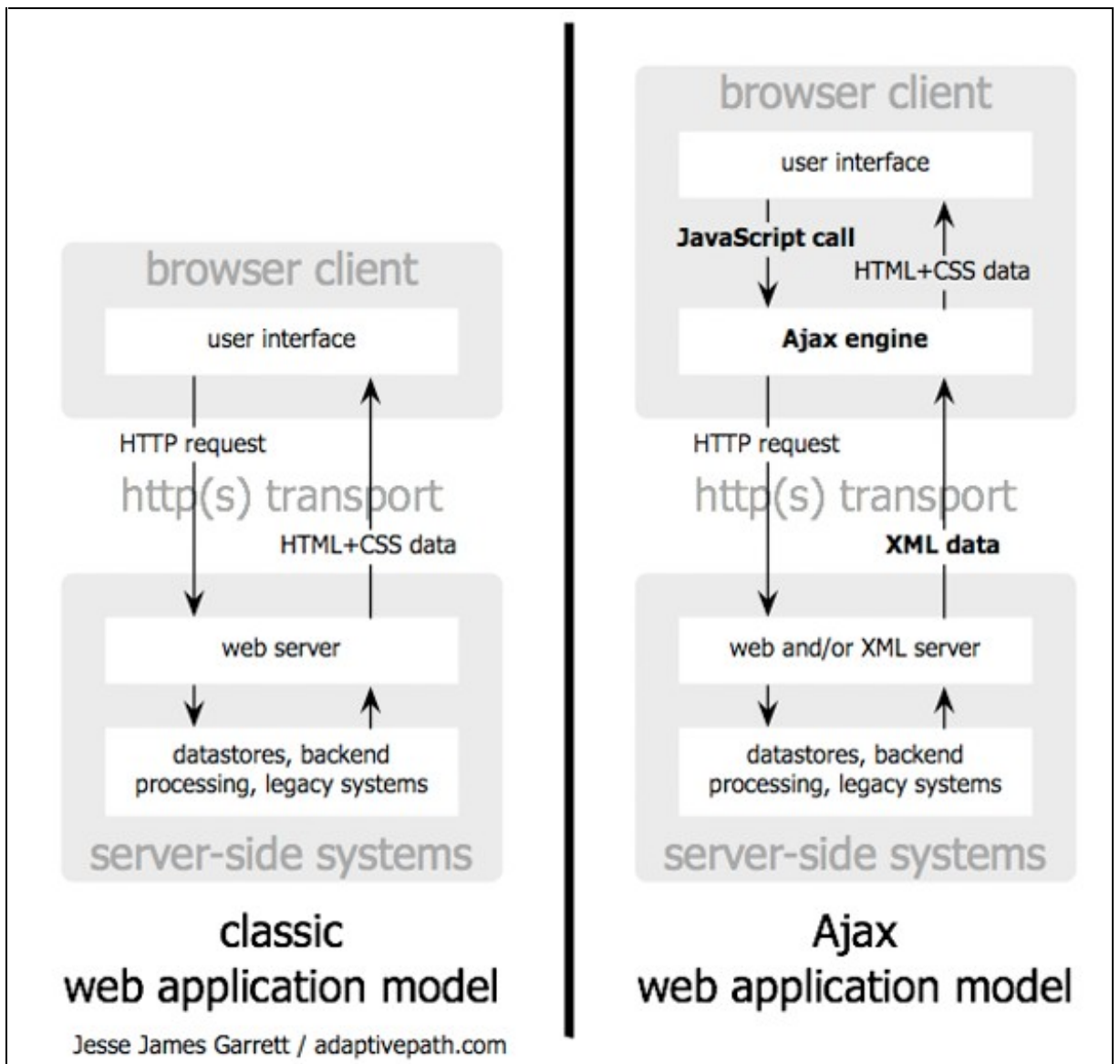
Tradiční webová stránka funguje následujícím způsobem: Uživatel provede akci, která pošle HTTP požadavek směrem k webovému serveru. Ten vykoná požadovanou operaci a prohlížeči odešle zpět HTML stránku.

V případě stránek využívajících Ajax **neprobíhá komunikace prohlížeče a webového serveru takto v krocích**. Namísto toho, aby internetový prohlížeč na webu s příslušnou Ajaxovou aplikací pouze nahrál webovou stránku, sestaví tzv. **Ajax engine** ve formě JavaScriptu. Ten je odpovědný jak za vykreslování stránky v prohlížeči, tak za komunikaci se serverem.⁸⁵

⁸³ Tilkov 2007

⁸⁴ Shu-Wai 2008, strana 42

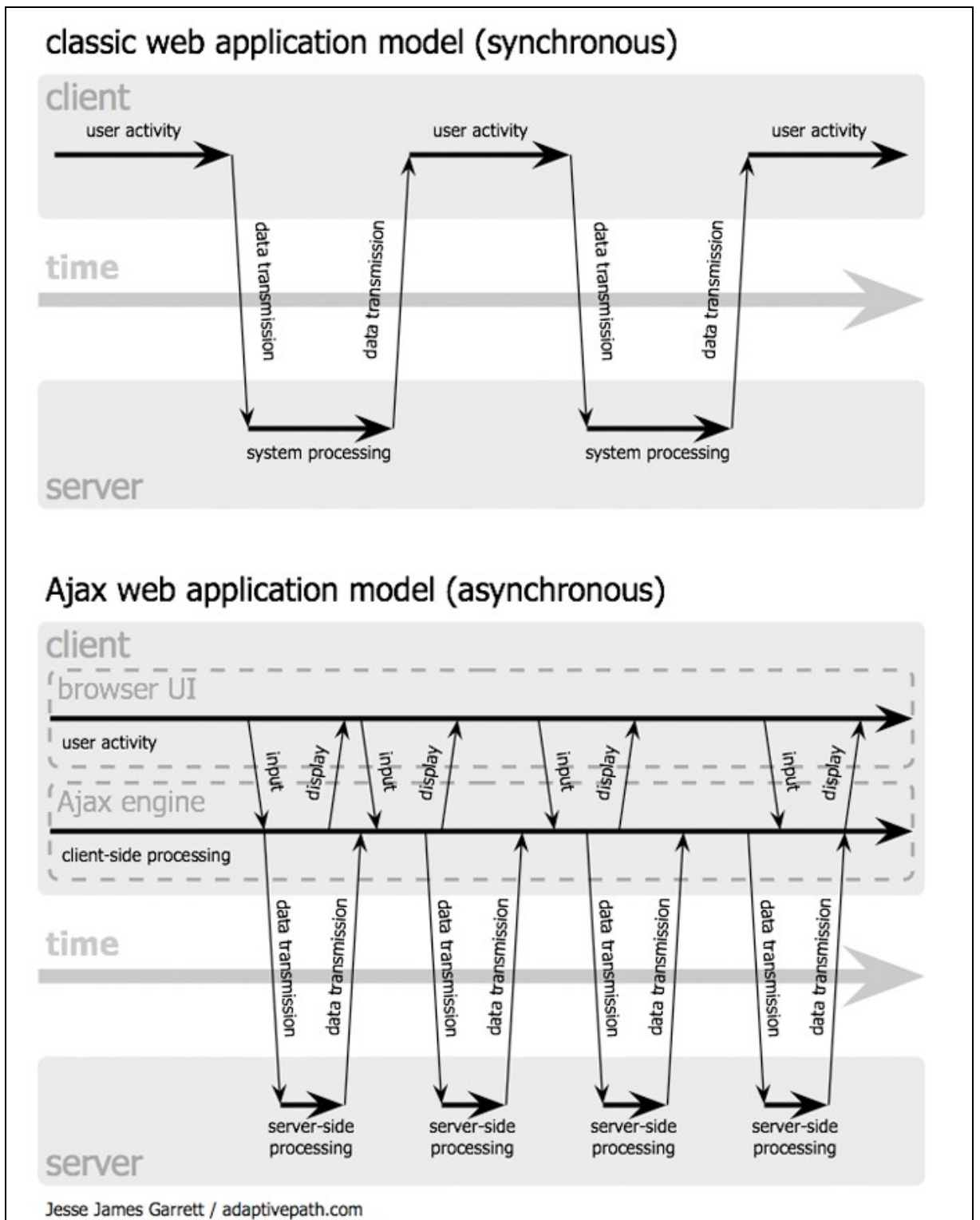
⁸⁵ Garrett 2005 a Snížek 2005



Obrázek 14 - Rozdíl průběhu interakce uživatele s aplikací, zdroj Garrett

Aby došlo k interakci uživatele s aplikací, nemusí již webový server prohlížeči sestavovat vždy celou celou HTML stránku, Ajax engine pouze provede potřebné změny, které ihned na stránce zobrazí.

Rozdíl v průběhu interakce uživatele s aplikací vystihuje následující schéma:



Obrázek 15 - Schéma rozdílu interakce uživatele s aplikací, zdroj Garrett

Pro realizaci této **kontinuální komunikace webové aplikace se serverem** je klíčové použití objektu XMLHttpRequest. Ten vytvořili a poprvé použili vývojáři aplikace Outlook Web Access v roce 1999. Až s rozvojem rychlejšího připojení a také se zvýšením rychlosti, jakou

pracuje např. JavaScript⁸⁶, a obecně výpočetní rychlosti počítačů mohlo dojít k výraznějšímu rozšíření.⁸⁷

3.5.3. SOAP

Zkratka SOAP zastupuje Simple Object Access Protocol. Vytvořili jej vývojáři spojení s firmou Microsoft. Jedná se o protokol založený na XML, narozdíl od XML-RPC lépe podporuje znakové sady, řeší absenci uživatelských datových typů a elementární zabezpečení. Je to komplexnější a flexibilnější nástroj, na druhou stranu však složitější a náročnější na použití. Nejužitečnější je ve spojení s dalšími technologiemi založenými na XML – WSDL a XSD.⁸⁸

3.5.4. XML-RPC

Dobře známý jazyk XML (Extensible Markup Language) je **otevřeným standardem pro popis dat**. Podle konsorcia W3C byl tento formát vytvořen, aby reagoval na stále větší požadavky související s rozšířením elektronického publikování. Hraje ovšem také rostoucí roli při výměně mnoha rozmanitých druhů dat na webu a jinde.⁸⁹ Umožňuje tedy, aby stroje mohly pracovat s daty, je určen pro vzájemnou komunikaci strojů.

Bez **dohodnuté struktury** záznamu dokumentu by se však všechny výhody tohoto formátu ztratily. XML-RPC ovšem umožňuje aplikacím spolu komunikovat nezávisle na tom, jak odlišné vzájemně jsou.

RPC (Remote Procedure Call) přivádí do prostředí sítě mechanismus volání procedury. Jedna aplikace tedy odešle požadavek na volání procedury jiné, vzdálené, aplikaci. Volání může obsahovat i parametry, které bude aplikace vykonávající proceduru potřebovat. Toto volání i odpověď jsou zformátovány do obecné podoby, kterým obě strany komunikace rozumí.⁹⁰ Volání procedur XML-RPC musí být v souladu s transportním protokolem používaným v síti. Pracuje jako požadavek protokolu HTTP realizovaný metodou POST.

⁸⁶Tato teze zazněla na úvodní přednášce Google Developer Day v Praze v říjnu 2009, záznam je dostupný na <http://www.youtube.com/watch?v=QODMe0hx9uw#t=8m20s>

⁸⁷ Taft 2007

⁸⁸ Shu-Wai 2008, str. 82

⁸⁹ Extensible Markup Language (XML), World Wide Web Consortium (W3C)

⁹⁰ Shu-Wai 2008, str. 20

3.5.5. Syndikace prostřednictvím kanálů

Využití kanálů pro syndikaci obsahu patří mezi velmi důležité metody při tvorbě mashupů. Kanál (feed) se používá k přenosu často měněného digitálního obsahu. Významné jsou především formáty **RSS 2.0, Atom 1.0 a RSS 1.0**, pro tvorbu feedu je možné využít i **JSON, serializaci PHP nebo formát CSV**.

Kanály umožňují získat z aplikací strukturované informace, které lze snadno využít, zároveň je možné jednoduše vytvářet vlastní výstup opět ve formě feedu. Na webu funguje celý ekosystém kanálů, díky kterému mají snadno budovatelné mashupy založené na tomto principu velký potenciál.⁹¹

4. Dělení dle funkce

Z definice mashupu vychází na první pohled jednoduchý popis toho, jak pracuje: API 1 přináší data, API 2 přináší jiná data, mashup je zpracuje a vznikne něco nového. Jaká je ale fakticky funkce mashupu? Co může s daty reálně udělat? Jaký má takové spojování účel a v čem jsou smíchaná data kvalitativně odlišná od těch původních?

V zásadě odlišujeme dvě funkce mashupů, jsou to **mashupy spojující více zdrojů a prezentační mashupy**.

4.1. Mashupy spojující více zdrojů

Tyto aplikace fungují na základě kombinace dvou nebo více zdrojů dat. Jejich hlavním přínosem je to, že **dávají dohromady informace, které mají něco společného a zvyšují tak jejich využitelnost**.

Tvůrce mashupu zde především hraje roli toho, kdo vymyslel možnost zkombinovat specifická data novým a užitečným způsobem. Snižuje se tak čas, který uživatel potřebuje k tomu, aby našel právě tu informaci, kterou právě potřebuje.

Vyhne se díky tomu zdlouhavému a náročnému procházení webu a pátrání po souvisejících datech, která jsou ale na různých místech.⁹²

⁹¹ Yee 2008, str. 77

⁹² Feiler 2008, str. 17

4.2. Prezentační mashupy

I v tomto případě vykonává mashup práci, kterou by jinak zdlouhavě vykonával lidský uživatel – procházel několik webů a hledal na nich informace. Vývojář zde hraje roli toho, kdo **najde pro danou situaci a daný požadavek nejvhodnější způsob prezentace dat**.

Komplexní mashupy mohou samozřejmě naplňovat obě funkce.

Konkrétnější představu o možných funkcích mashupů získáme, když se zaměříme na **cíle, s jakými do vývoje aplikace vstupuje její tvůrce**. Může usilovat o následující:

4.3. Agregace souvisejících dat

V případě zájmu o určitou úzce specializovanou oblast představuje tvorba mashupu velmi dobrý nástroj pro jednoduché **spojení mnoha zdrojů na dané téma**. Na základě toho mohou vzniknout rozsáhlé informační weby. Příkladem je stránka AllOrNone.org, který shromažďuje různorodý obsah související s kapelou Pearl Jam. Pracuje s API webů Del.icio.us, Flickr, Upcoming.org, Google Maps a dalších.

Dalším kreativním způsobem, jak lze velmi jednoduchou agregaci dat využít, je **kontinuální sledování příspěvků na Twitteru, které jsou opatřeny příslušnou značkou, tzv. hashtagem** (například #webexpo pro všechny příspěvky, které se týkají odborné konference Webexpo). Uživatelé Twitteru jsou zvyklí hashtagy používat, velmi snadno tedy můžeme v reálném čase zobrazovat související zprávy na toto téma.

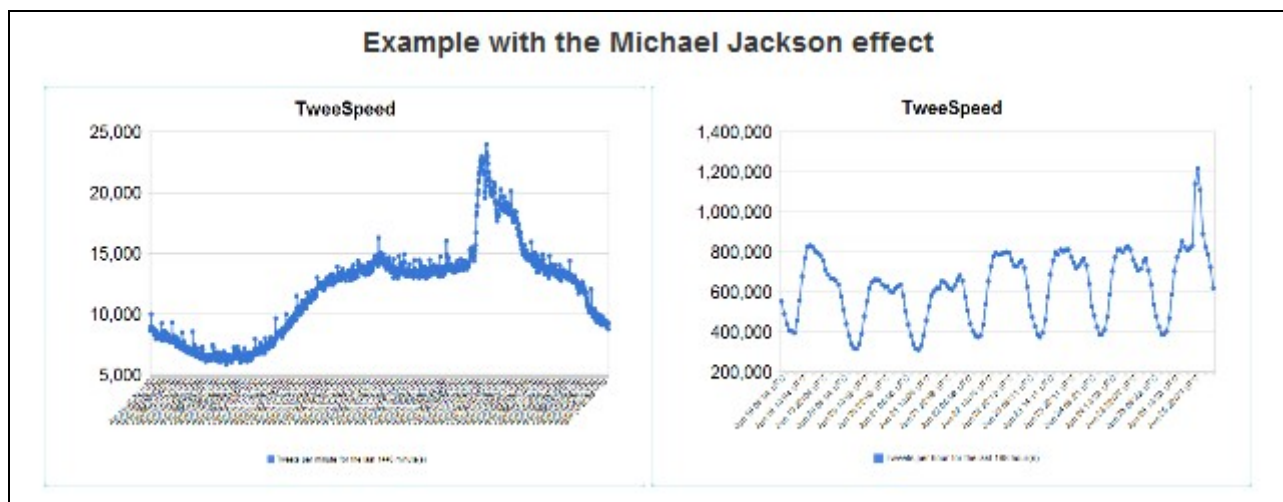
Se získanými informacemi je navíc možné v rámci mashupu dál pracovat a využít je např. pro data mining, pracovat s geolokací atd.

4.4. Vizualizace

Mashupy, které provádějí vizualizaci, dávají uživatelům možnost vnímat **známé informace a jejich vztahy v nové souvislosti**. Vzniklá informace může odhalit nová fakta, zjednodušit orientaci v problematice, sloužit jako názorná pomůcka. Vizualizovaná data mohou být navíc díky svému zpracování pro uživatele atraktivnější a zaujmout pozornost skupin, které se o daný problém nebo téma do té doby nezajímaly.

Často využívanou metodou jsou různé **grafy**. Příkladem je produkt Google Chart Tools, který na základě URL požadavku umožňuje vytvářet jednoduché grafy a má i pokročilejší možnosti

použití.⁹³ Pomocí grafu ukazuje například stránka TweeSpeed.com počet nových zpráv, které odeslali uživatelé Twitteru za minutu, hodinu nebo den, a to včetně vývoje v čase.⁹⁴



Obrázek 16 - Příklad vizualizace rychlosti přibývání příspěvků na Twitteru, zdroj

<http://www.tweespeed.com/>

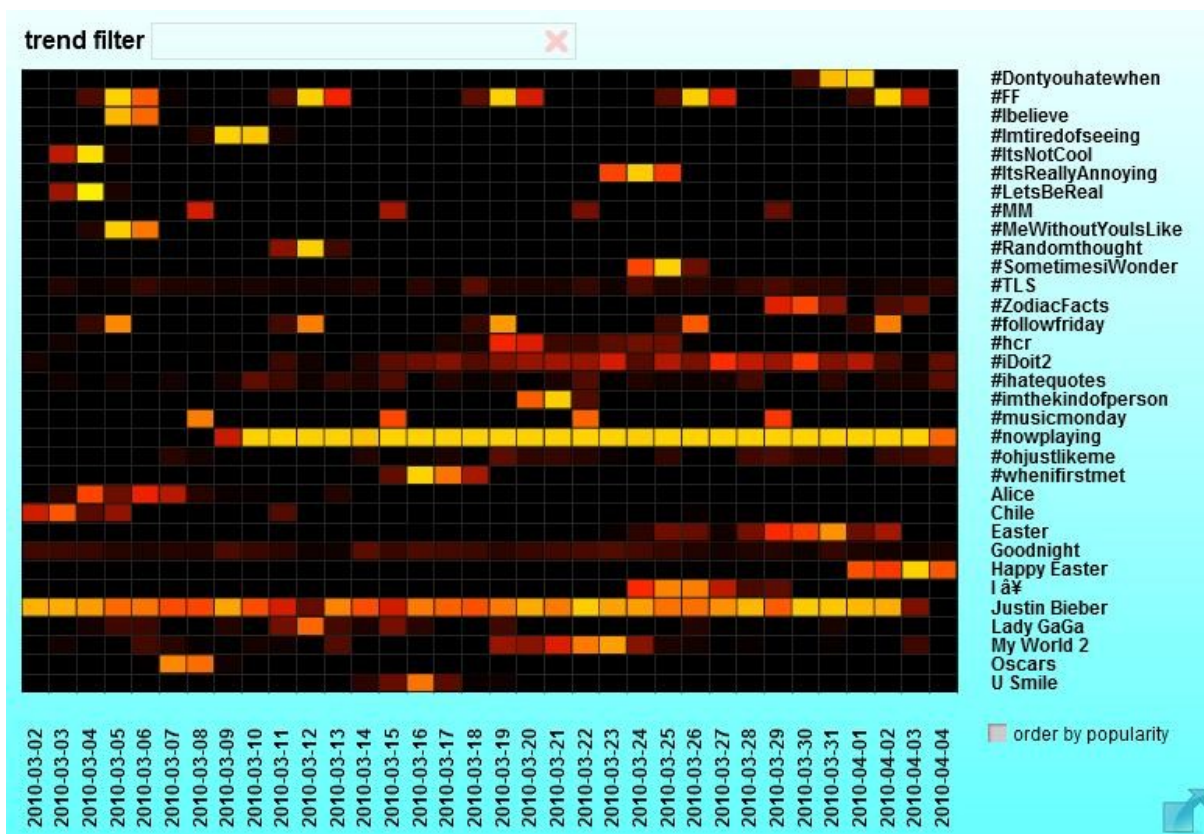
Vizualizaci provádějí i tzv. **tag cloudy**, tedy shluky slov, kdy každé svou velikostí ve srovnání s jinými ukazuje velikost příslušné metriky. Například na webu BestSitesNow.com vidíme tag cloud nejpopulárnějších stránek podle žebříčku Alexa k různým tématům.⁹⁵

Podobné jsou i **heat mapy**, ty na dvojrozměrnou plochu promítají hodnotu, která má k danému bodu na ploše vztah. Nemusí se jednat jen o projekci hodnot do fyzické mapy, může se jednat o jednoduchou vizualizaci různých vztahů, jak ukazuje následující obrázek z nástroje Twopular.com.

⁹³ Projekt je k dispozici na adrese <http://code.google.com/intl/cs/apis/charttools/>

⁹⁴ Grafy jsou k dispozici na <http://www.tweespeed.com>

⁹⁵ Více informací o tomto projektu je k dispozici na stránce <http://www.programmableweb.com/mashup/best-sites-now>



Obrázek 17 - Heatmapa trending topics na Twitteru, zdroj <http://twopular.com/labs/heatmap>

Zachycuje četnost trendů, které se vyskytují na Twitteru. Zobrazuje jak časové období, tak i četnost výskytu pro témata, o kterých se na Twitteru v dané době nejvíc psalo.⁹⁶

4.4.1. Mapové mashupy

Tento typ mashupů je jednoznačně nejrozšířenější a nejoblíbenější. Vysledovat můžeme několik příčin:

- **Snadná implementace:** Použití mapových podkladů je poměrně jednoduché, stejně jako přidávání vlastních informací do mapy. Google Mapy je možné do stránek vložit pomocí krátkého úseku kódu Javascriptu, metody pro vkládání dalšího obsahu jsou také velmi jednoduché.
- **Široké možnosti využití:** Objektů, které mají vztah k určitému místu, je celá řada. Ať už se jedná o fyzické objekty (například prodejny nebo turistické památky) nebo data (fotografie nebo statusy z Twitteru), odhady říkají, že až 80 % všech informací má nějaký vztah k poloze.⁹⁷ Můžeme se dokonce setkat s názorem, že každá informace má

⁹⁶ Aktuální heatmapa je k dispozici na <http://twopular.com/labs/heatmap>

⁹⁷ Hart, Dolbear 2007

nějaký geografický význam, jen v případě některých dat se s tímto prvkem nepracuje.⁹⁸

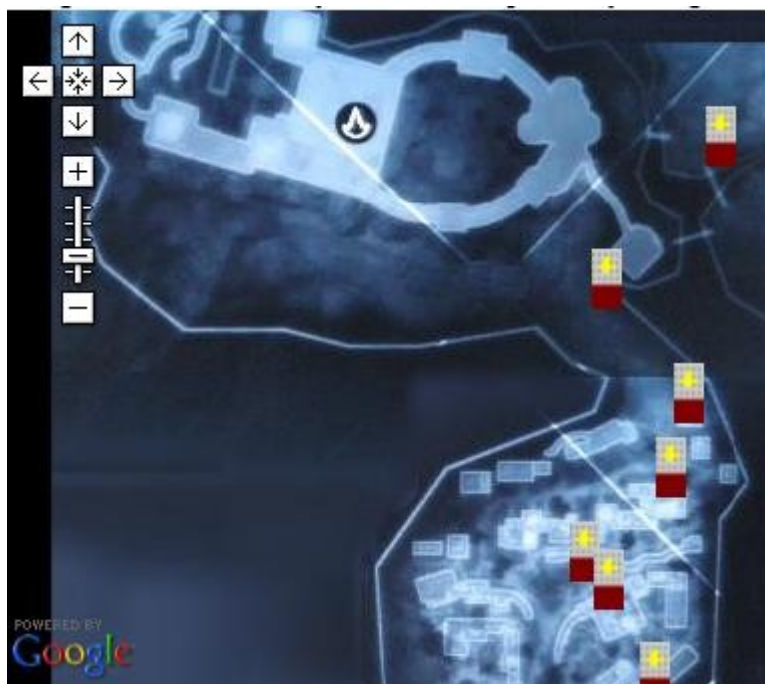
- **Potenciál LBS – location based services** (služeb založených na poloze uživatele): Podrobně se touto problematikou zabývá závěrečná kapitola práce, a to především v kontextu tzv. geosociálních sítí. Tedy služeb, které spojují jak informaci o poloze uživatele, tak i síť kontaktů, kterou má kolem sebe vytvořenou. Zde je vhodné uvést, že počet uživatelů LBS se meziročně zvýšil na dvojnásobek (platí pro rok 2009) – tedy téměř na 100 milionů uživatelů. Podle odhadů může v roce 2013 až 50 % uživatelů mobilních telefonů využívat i LBS.⁹⁹ V tomto kontextu můžeme očekávat další rozvoj mapových mashupů, které budou mít nově možnost pracovat s aktuální polohou uživatele.
- **Jasný klíč, podle kterého je možné spojovat data:** Jak už zaznělo v části zabývající se nutnými kroky pro vytvoření mashupu, pro míchání dat z různých zdrojů je nezbytné zvolit jednoznačný klíč, díky kterému skutečně spojujeme informace, které patří k sobě. Geografická poloha je velmi dobrý vodítkem, jelikož se jedná o velmi přesný a jednoznačný údaj.

Dá se samozřejmě také říci, že mapové mashupy představují typické zástupce těch mashupů, které umožňují **vizualizovat data**.

Rozhraní Google Maps však můžeme použít i pro zobrazování jiných rozsáhlých grafických materiálů, než jsou reálné mapové podklady. **Podkladem tedy může být jakýkoli obrázek**, který si zvolí tvůrce mashupu. Na stránce lickmyear.org/goatmaps/ac zabývající se cheaty pro hru Assassin's Creed tak můžeme vidět snímek herního světa s umístěním důležitých prvků. Obdobně mapuje prostředí MMORPG World of Warcraft projekt MapWoW.com.

⁹⁸ Růžička 2007, str. 14

⁹⁹ Pettey, Stevens 2009



Obrázek 18 - Použití Google Map jako nástroje pro prohlížení obrázků, zdroj: lickmyear.org/goatmaps/ac

4.5. Změna rozhraní

Čím víc se web stává platformou¹⁰⁰ a ne už jen zdrojem informací, tím častěji se budeme setkávat s **rozdílnými požadavky odlišných cílových skupin na uživatelské rozhraní**. Přístupná API příjemcům dat umožňují vytvořit si takové prostředí, které bude přesně odpovídat jejich požadavkům na práci s příslušným nástrojem, případně jejich mentálnímu modelu.

Například pro službu Foursquare (která je podrobně popsána v závěrečné kapitole této práce, nyní postačí uvést, že se jedná o jednu z LBS, služeb založených na poloze uživatele) neexistuje ve webovém ani mobilním uživatelském rozhraní možnost najít registrovaná místa, která jsou v okolí určitého bodu.

V případě mobilního klienta je pouze možné najít místa v blízkém okolí. Chce-li si uživatel v Praze prohlédnout například místa v Brně, využije některý z nástrojů Look4Square.com nebo Fourwhere.com. O jejich vývoj se postarali sami uživatelé služby, kteří takovou funkci postrádali.

¹⁰⁰ O'Reilly 2005

4.6. Vytváření nových dat nebo úprava stávajících

API mohou dávat uživatelům do rukou nástroje, které by pro ně jinak nebyly dostupné. Díky nim mají vývojáři šanci **vytvářet různě komplikované originální výstupy**. Podle toho, jak moc se nový produkt od původního liší, pak můžeme výsledek považovat jen za drobnou změnu, nebo již něco zcela odlišného.

Velmi užitečným nástrojem je například aplikace TubeChop.com. Ta umožňuje z videa na serveru YouTube vyříznout určitý úsek. Výsledný klip získá nejen vlastní URL, je také možné jej (obdobně jako výchozí YouTube video) vložit do stránek na jakémkoli webu.¹⁰¹

4.7. Zaznamenání dat, analýza dat

Některé informace se časem stávají nedostupnými, nebo je přístup k nim velmi komplikovaný. Jedná se například o aktuální stav určitého ukazatele, který ale daná služba nikde nearchivuje. **Potřebu uchovat takové informace** můžeme uspokojit právě prostřednictvím API a vlastní databáze, do které příslušné informace archivujeme.

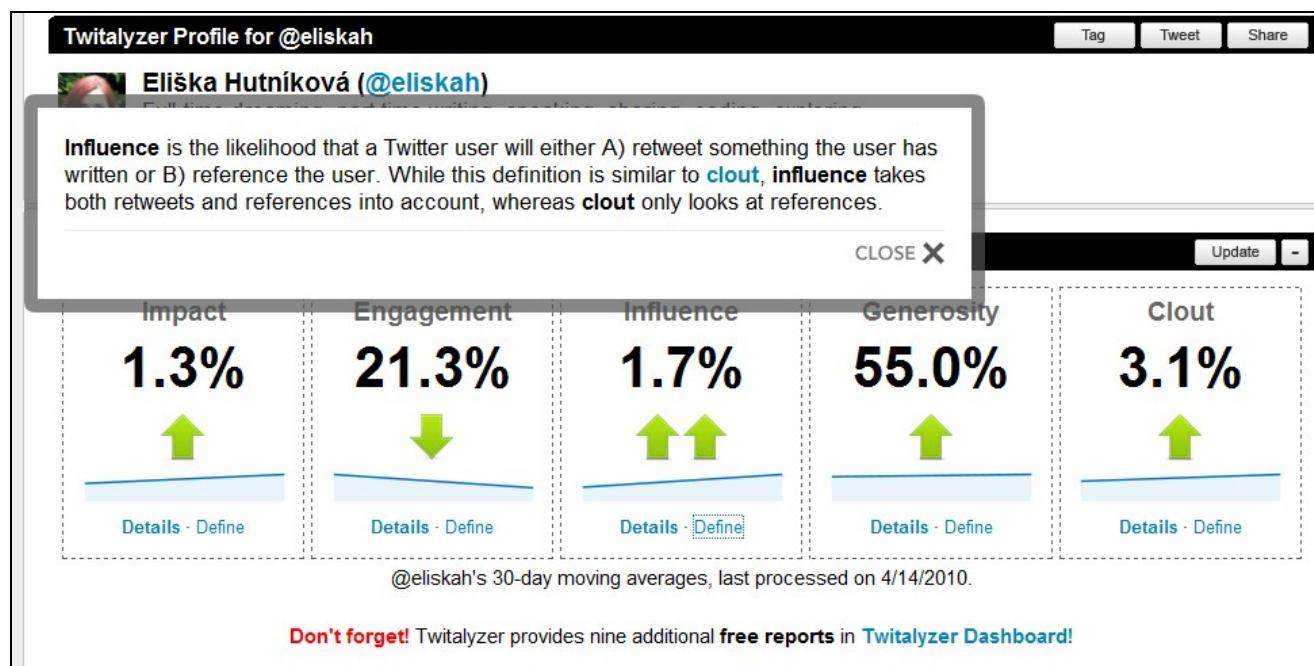
Projekt Doodlesource.com tímto způsobem uchovává všechna zvláštní loga (tzv. Doodle), která na své domovské stránce zveřejňuje Google ke zvláštním příležitostem. Web je možné procházet podle jednotlivých zemí, chronologicky nebo použít vyhledávání.¹⁰²

Použití různě komplexních postupů a analytických nástrojů pak umožňuje zjistit určité informace o datech, která jsou přístupná prostřednictvím API dané služby. Typickým příkladem jsou **nástroje pro frekvenční analýzu textů vznikajících v mikroblogovacích nebo sociálních sítích**.

¹⁰¹ Nástroj je volně dostupný na adrese <http://www.tubechop.com/>

¹⁰² Archiv je k dispozici na stránce <http://www.doodlesource.com/>

Můžeme tak postihnout i vztahy v sítích nebo např. sledovat šíření určité informace. Například pro službu Twitter je takovým analytickým nástrojem služba Twitalyzer. Ta si zavádí řadu vlastních metrik, na základě kterých vyhodnocuje efektivitu působení uživatele v rámci Twitteru.¹⁰³



Obrázek 19 - Ukázka grafů zpracovávaných nástrojem Twitalyzer

4.8. Získávání informací (vyhledávání)

Prostřednictvím kombinace rozhraní pro programování aplikací a různých dat můžeme **dosáhnout relevantnějších výsledků vyhledávání**. Vývojáři samozřejmě také mohou příslušné dobře funkční nástroje dostupné díky API použít ve své vlastní službě a poskytnout tak uživateli příjemnější prostředí, se kterým pracuje.

Proč může být využití takového mashupu přínosnější než práce se standardním vyhledávačem? Mashup je úzce zaměřený – může být omezen například geolokací, formátem vyhledávaného obsahu nebo jeho tématem. Velmi dobře například funguje specializovaný vyhledávač hudebních videoklipů cleopr.com, který spojuje výsledky vyhledávání z několika video webů, například YouTube, MySpace, MTV a dalších.

¹⁰³ Tento nástroj je dostupný na adrese <http://www.twitalyzer.com/>

5. Sporné aspekty

Dalo by se namítnout, že tvorba mashupů představuje jen málo systematické řešení, které zásadní problémy, s nimiž se na webu potýkáme (např. informační přesycení, absence kontextu), řeší zkratkovitě a používá na ně jen jakási **jednoduchá dočasná řešení**, metaforické náplasti. Nemělo by se raději přistoupit ke komplexnímu řešení, které zgruntu postihne všechny související otázky a nic neoponechá náhodě?¹⁰⁴

Podobné náplasti by však neměly být podceňovány. Pomáhají vyřešit existující a palčivý problém s minimální investicí času i prostředků. Stejně jako skutečná náplast pomůže lidem vykonávat téměř bez problémů jejich každodenní úkoly, mashupy mohou **s vynaložením jen malého úsilí** usnadnit uživatelům vyhledávání informací, navazování kontaktů, interakci s webem.

V některých situacích však může takový přístup způsobit problematické situace, se kterými nikdo nepočítal. Tato kapitola pojednává o některých z nich – především o ochraně soukromí, stabilitě struktur, které ekosystém API a mashupů tvoří, otázce virtuálního vlastnictví a dále problematice zpřístupňování informací veřejných institucí.

Jak už bylo popsáno dříve, komunita uživatelů hraje v případě webových projektů stále významnější roli. Musí tedy naplňovat požadavky a potřeby lidí, kteří s danou stránkou nebo nástrojem pracují. Pro uživatele on-line komunit jsou klíčové následující charakteristiky:

- **Potřeba kontroly nad prezentací sebe sama:** Uživatelé musí mít možnost kontrolovat svůj vlastní sociální prostor. Tedy to, že mohou ovlivnit způsob, jakým prezentují sebe směrem k ostatním
- **Perzistence:** Trvalá identita uživatelů dává každému jednotlivci možnost vytvořit si vlastní historii a reputaci, mohou zároveň posuzovat věrohodnost ostatních uživatelů na základě jejich starší aktivity.
- **Stabilita:** Úspěšné komunity mají dobře definované hranice a limity, i když se vyvíjejí, sociální interakce v těchto komunitách zůstává konzistentní a působení každého člena této komunity má svou kontinuitu.

Zaměřme se nyní na to, jakým způsobem může docházet k narušování těchto potřeb a požadavků v rámci širšího využívání dat napříč stránkami prostřednictvím API.

¹⁰⁴ Gladwell 2006, str. 222

5.1. Surveillance, sousveillance, otázka ochrany soukromí a osobních dat

Možnost konce on-line anonymity můžeme vnímat jak pozitivně, tak i negativně.¹⁰⁵ Fakt, že pro používání řady služeb už si nezakládáme jedinečné účty, které by nebylo možné s našimi ostatními identitami v jiných službách nijak spojovat, znamená na jednu stranu vyšší uživatelské pohodlí, zároveň zvyšuje atraktivitu takové aplikace, protože do ní můžeme přenést již vytvořenou síť společenských vztahů, jak bylo naznačeno v kapitole o jednotlivých érách sociálního webu. **Mělo by ubývat uživatelských účtů s falešnou identitou**, jejichž prostřednictvím šíří lidé nenávistivý, obtěžující nebo nepravdivý obsah.

Obavy však může vyvolávat otázka hromadění a využívání osobních údajů napříč webem. V rámci **výzkumu aktivity v sociálních sítích** mohou různé subjekty, organizace i jednotlivci, získávat nejrůznější mapy sociálních vztahů, analyzovat je. A to s nejrůznějšími záměry – ať už se jedná o marketingový výzkum nebo vyhledávání hrozeb, např. teroristických nebo kriminálních. Provádět v těchto sítích pokročilý data-mining není nijak obtížné, řada nástrojů a služeb to právě prostřednictvím poskytování API dokonce usnadňuje.

Po rozkrytí vazby sociální sítě vystoupí zřetelně na povrch **důležité body, tzv. uzly (lidé, myšlenky, místa a další)**. Na ně pak může příslušná organizace zaměřit svou aktivitu – v případě státní moci například usilovat o eliminaci pro vládu nepřijatelných iniciativ. Obchodní společnosti pak mohou snáz cílit své reklamní a přesvědčující aktivity.¹⁰⁶

Při sledování aktivity ze strany organizace nebo státní moci používáme pojem **surveillance**. Vedle zmíněného zkoumání obsahu webových stránek a především sociálních sítí se o něm hovoří především v souvislosti s **monitorováním samotného datového provozu, záznamem aktivity v telefonní síti**. Ve fyzickém světě pak v souvislosti se sledováním pohybu osob a pořizováním vizuálních záznamů prostřednictvím kamer a různých zařízení (RFID, geolokační nástroje ale i klasické identifikační průkazy a doklady). V případě webových služeb a zejména sociálních sítí pak můžeme hovořit o **tzv. participační surveillance**,¹⁰⁷ kdy lidé dobrovolně potřebné údaje předkládají.¹⁰⁸

¹⁰⁵ Perez 2008

¹⁰⁶ Mezi tyto společnosti samozřejmě zahrnujeme i samotné weby, které statistická data shromažďují – tedy např. Facebook nebo Google.

¹⁰⁷ Surveillance in Wikipedia

¹⁰⁸ Albrechtslund 2008. Tento autor dokonce uvažuje o tom, jak se bude v budoucnu hodnotit „závadná“ on-line minulost člověka, který se uchází o práci. Protože dnešní teenageři a mladí dospělí zcela běžně využívají sociální sítě ke sdílení všech aspektů svého života, zůstane v tomto obsahu navždy zachováno mnoho věcí, které lidé nebudou chtít veřejně prezentovat. Bude pak taková on-line historie důvodem pro nepřijetí? Dočkáme se

Data zpracovávaná mashupy a zprostředkovaná pomocí API jsou **ve většině případů bez omezení volně přístupná**. Jejich využití novým způsobem, prostřednictvím agregace, vizualizace nebo např. ad hoc vyhledávání však může změnit vnímání do té doby bezproblémové služby v rámci sociální sítě.

Když například v roce 2006 služba Facebook zprovoznila tzv. newsfeed, chronologický výpis aktivity uživatelů, vyvolalo to mezi uživateli bouři nevole. Přestože všechny informace bylo možné do té doby zjistit i jinou cestou, až newsfeed je začal pro uživatele agregovat a zobrazovat novým způsobem.¹⁰⁹

Komunita internetových uživatelů se **změním v pojetí soukromí** přizpůsobuje. Newsfeed dnes pravděpodobně lidé vnímají jako běžnou součást Facebooku a nepřipadá jim nijak nepatřičný. Velmi pravděpodobně bychom však byli svědky podobně bouřlivého protestu v případě, že by Facebook začal dávat k dispozici informace o aktivitě, která je dnes také dohledatelná, nikde se však zatím explicitně nezobrazuje – tedy například informace o ukončení přátelství mezi uživateli nebo o opuštění skupiny.

Sociální interakce se řídí principy viditelnosti, informovanosti a odpovědnosti:

- **Viditelnost** je taková vlastnost systému (v tomto případě on-line sociální sítě), která skutečně činí informace důležité pro sociální interakci zachytitelné (doslova viditelné) pro uživatele nebo účastníka interakce. Je to například zobrazení určité aktivity v rámci služby takovým způsobem, aby byla tato informace lehce dosažitelná.
- **Informovanost** je pak samotná znalost dané aktivity. Jestliže víme, že se nějaká taková aktivita děje, máme možnost své chování na základě této znalosti regulovat.
- **Odpovědnost** účastníka komunikace pak vyplývá z informovanosti o viditelnosti. Doslova můžeme říci: „Pokud víš, že já vím, že můžeš vědět o mé aktivitě, nesu odpovědnost za důsledky svého chování.“¹¹⁰

Dá se diskutovat o tom, zda uživatelé Facebooku v roce 2006 nesli plnou odpovědnost za důsledky, které mělo jejich chování před zprovozněním newsfeedu. Pokud se totiž **zvýšila viditelnost jejich aktivity, aniž by o tom byli dostatečně informovaní**, jen těžko mohli své chování regulovat tak, aby odpovídalo nově nastaveným pravidlům.

předpisu, který bude zakazovat diskriminaci rekruťáků jen proto, že před deseti lety nahrál na Facebook trapné fotky a v pubertě psal o tom, že nenávidí korporace?

¹⁰⁹ John 2006

¹¹⁰ Erickson, Kellogg 2003

Obdobným nečekaným a nevítaným způsobem mohou zvyšovat viditelnost aktivity uživatelů nově vznikající mashupy. Medializovaný aktivistický projekt Pleaserobme.com využíval informace z mikroblogovací sítě Twitter, kterou si někteří její uživatelé propojují se službou Foursquare. Detailně tuto službu popisuje závěrečná kapitola, pro tuto chvíli stačí uvést, že uživatelé Foursquare prostřednictvím tzv. check-inů **informují okruh přátel o své aktuální poloze**.

V případě propojení s Twitterem však může tyto informace o poloze vidět kdokoli. Stránka Pleaserobme.com v reálném čase zobrazovala osoby, které právě provedly check-in, tito uživatelé tedy logicky právě nebyli doma a stránka tak v nadsázce fungovala jako „wishlist pro zloděje“. Na webu bylo možné vyhledávat prázdné byty podle města, případně zadáním konkrétního uživatelského jména.

Vrátíme-li se k příkladu newsfeedu na Facebooku a otázce **zobrazování ukončeného přátelství**, obdobně se můžeme dívat i na Twitter. Zatímco o nových uživatelích (tzv. followers), kteří konkrétní účet sledují, je možné nechat se informovat v nastavení samotného Twitteru, získat informace o lidech, kteří účet sledovat přestali, možné zatím není.

V uživatelském rozhraní Twitteru je to tedy akt s velmi nízkou viditelností. Existují však **služby třetích stran, které prostřednictvím API takovou aktivitu umožňují sledovat velmi snadno** (např. Qwitter.com).

V této souvislosti výrazně **klesá naše schopnost sledovat, co vše je v prostředí sociálně kolonizovaného webu viditelné a co zůstává soukromé**. Proto, stejně jako uživatelé přizpůsobili své chování existenci newsfeedu (případně mohli Facebook opustit), přichází **čas adaptace uživatelů na tyto nové podmínky**.

Velmi pravděpodobnou cestou je **snaha chovat se maximálně korektně při všem, co děláme, na webu i v rámci běžného života**. Veškerou naši aktivitu sledují, zaznamenávají a měří nejrůznější nástroje, které spolu mohou komunikovat a **ukazovat tuto naši aktivitu v nejrůznějších nových souvislostech**.

Kvůli většímu pohodlí a maximálnímu využití možností různých nástrojů **sdílíme mezi těmito službami svou identitu** a necháváme je vytvářet komplexní obraz naší osoby. A protože si jsme (v lepším případě) vědomi toho, že nemáme kontrolu nad tím, co uvidí ostatní uživatelé, chováme se i v těchto původně privátních oblastech tak, jak bychom chtěli, aby nás

okolí vnímalo. Vědomí toho, že jsme sledováni, mění naše chování a vytváří jakousi naši **veřejnou virtuální meta osobnost**.¹¹¹

Tak jako používáme pro sledování naší aktivity ze strany korporací nebo vlády výraz surveillance, můžeme hovořit i o tzv. **sousveillance**. Zatímco v konceptu surveillance se setkáváme s metaforou Orwellovského Velkého bratra, silného subjektu vybaveného zvláštní mocí nebo silou, který sleduje masu běžných jednotlivců, v sousveillance se „dívá“ tzv. malý bratr. Obrazně řečeno „**Velkého bratra sledují miliony malých bratrů**“.¹¹²

Koncept sousveillance se používá u tzv. distribuované žurnalistiky, pro kterou platí, že běžní blogeri nebo uživatelé mikrobloginovací sítě Twitter mohou publikováním informací dosáhnout stejného i většího výsledku, jako tradiční masmédiá.

Malí bratři se však také sledují navzájem – a zde právě narážíme na fakt, že internet možná demokratizoval a decentralizoval žurnalistiku, přístup k informacím a řadu dalších věcí. Úplně stejně však demokratizoval také možnost stát se velkým bratrem, pro kterého jsme všichni objektem sledování.¹¹³

5.2. Perzistence a stabilita

Internet představuje **příklad bezškálové sítě**. Spojení jednotlivých bodů se zde řídí mocným rozdělením konektivity. Existuje vysoký počet uzlů s velmi malým počtem vazeb (například webových stránek s několika málo příchozími zpětnými odkazy) a pár center s velmi vysokým počtem vazeb (globálně nejdůležitější weby). Tato velká centra ovlivňují strukturální stabilitu celé sítě.¹¹⁴

Lokální selhání jednotlivých uzlů v síti totiž **přesouvají lokální zátěž** na jiné uzly. Obvykle tuto zvýšenou zátěž systém bez problémů zvládne absorbovat a nedojde k žádnému výraznějšímu problému. Pokud je zvýšená zátěž příliš vysoká a postižené uzly ji nedokážou zvládnout, rozloží ji opět na sousední uzly. Podle toho, do jaké míry jsou postižená místa centry sítě, můžeme pozorovat různě závažný dosah selhání na celou síť. Tato kaskádová selhání (nazývaná podle způsobu šíření) jsou častá v ekonomice, v elektrorozvodných sítích, v živých systémech.¹¹⁵

¹¹¹ Perez 2008

¹¹² Sifry 2009

¹¹³ Birch 2005

¹¹⁴ Barabási 2005, str. 74 a 75

¹¹⁵ Barabási 2005, str. 120

Zaměříme-li se na takové webové stránky, které poskytují funkcionalitu a které ji poskytují prostřednictvím API dalším stranám, zjistíme, že **drtivou převahu mezi poskytovateli API má jen několik málo projektů** (více v kapitole o klasifikaci API). Spoléháme se na několik málo služeb, které představují základ pro ohromné množství dalších aplikací a webů – typicky Google Maps.

V případě jejich výpadku bychom byli postižení velmi významně, Google Maps tvoří základ mnoha služeb, pro řadu běžných webů jsou pak nástrojem, který doplňuje kontext nebo přidává k webu jednoduchou funkcionalitu.

Zatímco obecně pro internet platí to, že se jedná o síť s velkou mírou tolerance vůči poruchám a výpadkům, **služby využívající API jiných služeb naopak ochromí i drobný problém**. Neexistuje totiž náhradní cesta nebo uzel, díky kterým by bylo možné služby postižené výpadkem nahradit.

Limity a omezení využívání API z pohledu vývojářů dnes zahrnují především fakt, že **o dostupnosti informací nebo služby rozhoduje poskytovatel API**. Služba je tedy vázána na to, co se rozhodne zpřístupnit (přestože existují náhradní metody – např. parsing nebo screenscraping), zda nezmění API nebo licenci pro jeho používání. Omezení platí však i v případě bezproblémového poskytování služby – jednotliví klienti (mashupy, které API používají) bývají omezeni co do počtu nebo objemu požadavků, které na službu vyslat.¹¹⁶

Mechanismus a specifika bezškálových sítí však nemusí mít jen destruktivní dopady. Podle podobného schématu funguje naopak i **lavinové šíření nezvyklé popularity** módních trendů, spotřebitelského chování, filmů, hudebních stylů atd.¹¹⁷

Jsou za ně zodpovědné vždy jen poměrně úzké skupiny lidí – tzv. spojovatelů, mavenů a prodavačů. Zatímco spojovatelé představují osoby s výrazně nadprůměrným množstvím sociálních vazeb (představují tedy analogii k uzlům (centrům) sítě), maveni jsou lidé, kteří mají a aktivně shánějí podstatné informace a přicházející trendy v rámci svého oboru působení. Jsou pro ostatní autoritou, právě jejich zásluhou se informace o nových trendech dostane ke spojovateli, který ji může šířit k širokému okruhu svých sociálních kontaktů. Prodavači jsou pak osoby, které jsou schopné sdělení formulovat tak, že se stane pro recipienta zajímavým a atraktivním – doslova umí tento fakt prodat.¹¹⁸

¹¹⁶ Vyjmenovaná omezení jsou součástí prezentace Kevina Yanka a Camerona Adamse dostupné online na <http://www.slideshare.net/webdirections/javascript-apis-and-mashups>

¹¹⁷ Barabási 2005, str. 121

¹¹⁸ Gladwell 2006, str. 16

Automaticky agregovaný obsah, tak jak ho můžeme sledovat u soustavy služeb vzájemně sdílejících a předávajících si data, respektuje obdobné zákonitosti – existují zde silně zapojené uzly předávající informace mnoha službám (jako spojovatelé). Dále služby, které zajímavý obsah získávají a mají v rámci internetového ekosystému velkou autoritu (obdobně jako mavení), a služby předkládající tyto informace koncovému uživateli v takové podobě, která je pro něj přijatelná, srozumitelná, atraktivní (analogicky k prodavačům). **Šíření informací a trendů tak probíhá maximálně účinně a v rámci celé sítě.**

5.3. Další sporné otázky

5.3.1. Využívání API a virtuální vlastnictví

Autorské právo se začalo rozvíjet na přelomu 15. a 16. století, kdy byla v Evropě udělována privilegia k vydávání jednotlivých knih.¹¹⁹ Díky rozvoji obchodu mezi tehdejšími evropskými metropolemi a současně zakládání světských univerzit totiž vznikla vzdělaná a bohatá buržoazní třída, která vytvořila poptávku po novém druhu zboží – po informacích. Uspokojení této potřeby umožnil vynález knihtisku, který dokázal informace spotřebitelům dodávat efektivněji a rychleji na novém médiu, tištěném papíře. Tato **technologická novinka vyvolala tak významné technologické změny, že došlo i k významnému posunu společenských vztahů**, který si právě vyžádal právní regulaci v podobě prvních norem upravujících právo na duševní vlastnictví.¹²⁰

Analogicky můžeme očekávat a částečně i sledovat snahy o zavedení právní regulace v oblasti internetu a virtuálního světa, a to v souvislosti s vývojem a rozšířením informačních technologií a následně rozvojem informační společnosti. To představuje obdobně významný posun společenských vztahů. Vzhledem k vizím dalšího vývoje webu, jak byly nastíněny v předchozích kapitolách, bude rozvoj a aplikace příslušných právních norem nezbytná.

Řešíme-li otázku autorského práva, považujeme za objekt virtuálního vlastnictví trvalý počítačový kód uskladněný ve vzdáleném zdrojovém systému. Určitá osoba (či osoby) má k dispozici určitou moc nad tímto kódem, výlučnou od všech ostatních osob¹²¹. Pro virtuální

¹¹⁹ První takové povolení bylo vydáno v roce 1479 v Německu k tisku breviáře pro Würzburgskou diecézi. V Itálii bylo první povolení vydáno v roce 1481 vévodou z Milána. [Armstrong 2009, str. 3]

¹²⁰ Mach 2009, str. 9

¹²¹ Blazer 2006

vlastnictví je důležitých následujících pět charakteristik: **Výlučnost, trvalost, provázanost, kritérium sekundárního trhu a přidané hodnoty.**

První tři tyto charakteristiky jsou částečně analogické pro virtuální i běžné hmotné vlastnictví.

5.3.1.1. Výlučnost

Je-li nějaký statek výlučný, **je jeho využívání jedním člověkem překážkou pro dalšího, aby jej používal také.** V případě internetu se s takovou výlučností setkáváme například u URL adres nebo e-mailových adres. Mají jediného vlastníka, který s nimi může nakládat. Analogie s fyzickými statky je v takovém případě úplná.

Velká část kódů na internetu je však nevýlučných – tedy jejich použití jedním člověkem nijak neomezuje ostatní, aby je využívali též. Právě data zprostředkovávaná pomocí API i samotné rozhraní pro programování aplikací jsou příkladem takových kódů.

5.3.1.2. Trvalost

Objekty ve fyzickém světě mají různou trvalost – bez zásahu majitele nebo tvůrce zůstávají neměnné po různě dlouhou dobu. Nemovitosti zůstávají stejné a na stejném místě dlouhá desetiletí, potraviny jen pár hodin. Obdobně počítačový kód může být trvalý. Například algoritmus webové aplikace zůstává stejný bez zásahu tvůrce dlouhé roky, najdeme ho na stejném serveru, přistupujeme k němu z mnoha míst. Jen krátkou trvalost má naopak například výpis tzv. trending topics v mikroblogovací síti Twitter.

Čím vyšší je trvalost objektu, tím vyšší hodnotu mu uživatelé přisuzují. Nákup perspektivní domény je tedy obvykle vnímán jako lepší investice než například úspěch (umístění na předních pozicích) v některém ze systémů pro sdílení obsahu (Linkuj.cz atd.).

5.3.1.3. Provázanost

Kritérium provázanosti určuje, **do jaké míry je možná interakce daného objektu (ať už hmotného nebo objektu duševního vlastnictví) s dalšími objekty z okolní reality.** Hmotné objekty (věci nebo lidé) spolu vzájemně interagují podle fyzikálních zákonů, v případě počítačových kódů je jen na uvážení autora, jaká bude míra provázanosti. Její hodnota se dá odvodit **ze zážitku nebo efektu, kterého můžeme díky provázanosti dosáhnout.** Vyšší míra provázanosti zvyšuje i hodnotu daného digitálního objektu – například webové stránky.

Potud podobnost virtuálních a hmotných statků. Protože jsou však objekty virtuálního vlastnictví **vázány na existenci a funkci určité platformy**, musíme při uvažování o vlastnickém a autorském právu vzít do úvahy i další specifické otázky. Platforma nutná pro vznik a uchování uvažovaných objektů totiž vznikla za **vynaložení úsilí a investic tvůrců** (vývojáře nebo poskytovatele služby), i jejich zájmy by tedy měly přicházet v úvahu při přemýšlení o existenci a charakteristikách virtuálního vlastnictví.

5.3.1.4. Sekundární trh

Jednotlivci působící na internetu **vytvářejí svou aktivitou komodity, které mají určitou hodnotu**. Takovou komoditou může být obsah, publikum (například odběratelé určitého RSS feedu, fanoušci skupiny na Facebooku), jakákoli abstraktní veličina s přesně daným účelem (ranky různých vyhledávačů určující řazení stránek ve výsledcích, zkušenost herních postav v rámci světů MMORPG atd.).

Vznik sekundárního trhu sledujeme ve chvíli, kdy začnou uživatelé internetové služby obchodovat s přístupem nebo kontrolou nad počítačovým kódem. Typicky se jedná o prodej zmiňovaných komodit, např. tedy předmětů v rámci herních světů MMORPG v internetových aukcích, o prodej populárních skupin na Facebooku, prodej zpětných odkazů, obchod s dalšími digitálními komoditami, za reálné peníze.

Jako primární trh v této souvislosti chápeme samotný virtuální prostor. Jen výjimečně existuje skutečné obchodování v rámci tohoto systému vyjádřené penězi. Mechanismy zakomponované do virtuálního světa však pro zjednodušení můžeme označovat jako trh. Platíme totiž buď „herními“ penězi, nebo atraktivním nápadem, kvalitou zpracování, investovaným úsilím.

5.3.1.5. Sekundární trh jako hrozba

Existence sekundárního trhu představuje potenciálně sporný okamžik. **Střetává se totiž zájem tvůrce systému v kyberprostoru**, který vytvořil platformu nutnou pro vytvoření objektu obchodování. Dále se zde střetává **zájem uživatele**, který svým úsilím daný objekt vytvořil. **Tvůrci on-line služby se mohou bránit uznat digitální komodity jako předměty vlastnického práva** – jelikož by to pro ně znamenalo ztrátu kontroly nad vlastním produktem a zároveň hrozbu žaloby v případě nespokojenosti „majitelů“ těchto předmětů.

V případě využívání uživatelských dat třetí stranou, tak jak k tomu dochází v případě tvorby mashupů prostřednictvím API poskytovaných různými službami, si můžeme položit otázku:

Dojde-li k selhání aplikace, která je pro funkcionalitu klíčová, kdo má nést vinu za škodu, která eventuálně vznikne koncovým uživatelům? Budou-li uživatelé žádat náhradu od poskytovatele mashupu, má tento tvůrce nárok žádat náhradu po prvním dodavateli služby?

Za hlavní autoritu pro rozhodování v této oblasti můžeme považovat **jednotlivé podmínky služeb** (Terms of Services), kterými jejich poskytovatelé podmiňují zpřístupnění svých služeb uživatelům.

Klíčovými oblastmi jsou pak **otázky vlastnictví účtu, vlastnictví vložených uživatelských dat, dále poskytování záruky** – tedy odpovědnosti společnosti za případné přerušení poskytování služby.

Na příkladu podmínek Google Maps¹²², nejrozšířenější služby poskytující API, můžeme demonstrovat běžný přístup poskytovatelů k těmto otázkám:

V bodě 11 těchto podmínek Google prohlašuje, že si nenárokuje žádná vlastnická práva nad účtem člověka, který využívá API Google Maps. Všechna práva související s obsahem, který uživatel spojuje s Google Maps, si uživatel uchovává. Zároveň však dává Googlu „trvalou, neodvolatelnou, celosvětovou, neúplatnou a neexkluzivní licenci k reprodukování, přizpůsobování, upravování, překládání, veřejnému předvádění, veřejnému zobrazování a distribuci obsahu prostřednictvím služby Google Maps a jako výsledky vyhledávání přes Google služby.“

Google dále ukazuje, jak se může uživatel vyhnout zahrnutí svého obsahu do výsledků vyhledávání Googlu pomocí zakázu indexování.¹²³

V otázce záruky služeb se Google (i ostatní provozovatelé srovnatelných služeb) odvolávají na to, že **uživatel využívající API map bere na vědomí, že poskytovatelé nenesou žádnou odpovědnost za způsobené škody nebo ušlý zisk**. V podmínkách je definováno, že služby jsou poskytovány „tak, jak jsou“, bez záruky poskytované na dostupnost nebo přesnost.

5.3.1.6. Hodnota přidaná uživatelem

Kritérium přidané hodnoty, které vztahujeme k virtuálním statkům, můžeme vykládat následujícím způsobem: Pokud má uživatel k určité digitální komoditě takový vztah, že se cítí být jejím oprávněným vlastníkem, velmi pravděpodobně tento **uživatel dodal danému nehmotnému objektu určitou přidanou hodnotu**. Dá se očekávat, že pokud uživatel bude

¹²² FAQ Google Maps API, Google Code

¹²³ tamtéž

vnímat určitý nehmotný objekt jako svůj, bude více usilovat o jeho zhodnocení nebo vylepšení.

Takové přidávání hodnoty může být přínosné pro celou komunitu, zároveň je velmi výhodné pro poskytovatele služby. Uživatel se stane osobně zainteresovaným do vylepšování daného objektu (své stránky, svého účtu, postavy...), jeho motivace službu dál využívat (a tedy generovat zisk poskytovateli) je vyšší.

5.3.2. API a veřejný zájem

Mnoho mashupů vzniká proto, aby zpřístupnily **data produkovaná veřejnými institucemi ve formě, která je co nejužitečnější a uživatelsky přátelská k lidem**, hledající konkrétní informace v příslušném kontextu. Vláda, úřady, veřejné instituce a další podobné orgány shromažďují a produkují velké množství takových údajů.

Prostřednictvím jejich sdílení a zpřístupnění je možné dosáhnout větší transparentnosti při veřejném rozhodování, lepšího zapojení občanů a jejich větší participace v občanské společnosti. Zároveň se mohou objevit aplikace a způsoby využití, které prakticky vylepšují kvalitu života lidí, možné je samozřejmě vytvářet i komerční projekty využívající taková data.

Otázkou otevřenosti dat vznikajících ve veřejném sektoru se zabývá i konsorcium W3C ve své skupině W3C eGov. Doporučuje veřejným institucím následující:¹²⁴

- Ideální je poskytnout **data v otevřené podobě** – tedy například jako XML, RDF nebo CSV soubory. Velmi nevhodné je naopak poskytovat data v takové formě, kterou je možné pouze vnímat a ne znovu použít – tedy například obrázky dat.
- Dalším krokem je **umožnit lidem objevit a prozkoumat data, která veřejné instituce poskytují** – tedy vytvořit jejich on-line katalog včetně dokumentace zveřejňovaných otevřených dat. I pro tento katalog pak platí podobné požadavky jako na data v něm uvedená – měl by tedy být automaticky zpracovatelný, aby bylo možné jeho další využití třetími osobami.
- Data by měla být zpracovatelná nejen lidským uživatelem, ale i strojově. Znamená to například:
 - přidat k samotným datům **sémantické prvky, metadata, identifikátory**,
 - používat **otevřené formáty v uznávaném standardu** (např. XML),

¹²⁴ Publishing Open Government Data, World Wide Web Consortium (W3C)

- neopomenout **možnost vnímání dat lidmi** (např. prostřednictvím (X)HTML, CSS, XSLT), data by navíc měla vyhovovat nárokům na použitelnost a přístupnost a dalším.

Pro veřejné organizace platí stejně, jako pro komerční poskytovatele služeb, **že tvůrce databáze nemůže předem tušit, s jakým účelem bude data chtít někdo využít znovu.** Vždy by tedy měla být upřednostněno zajištění integrity a správné struktury dat před přizpůsobením těchto dat uživatelskému rozhraní, které případně vytváří pro svou vlastní reprezentaci dat tvůrce příslušné databáze.

Ani W3C však neříká, že by měla být automaticky přístupná všechna data. Zohledňuje pochopitelně otázky soukromí a bezpečnosti, dále také upozorňuje na nutnost jasně deklarovat právní a licenční podmínky využití otevřených dat.

5.3.2.1. Příklad otevřených veřejných dat – Data.gov.uk

Britský projekt data.gov.uk demonstruje, jakým způsobem může státní moc přistupovat ke sdílení a poskytování dat. Základem je **deklarace myšlenky, že všechny informace, které vytváří veřejné instituce, by mělo být možné opakovaně využívat** (až na osobní údaje jednotlivců a data, jejichž zveřejnění by znamenalo ohrožení bezpečnosti). Zároveň je jasně deklarováno, že použití těchto veřejných dat pro komerční účely je možné a dokonce vítané, pod licencí tzv. Crown Copyright.¹²⁵ Stránky mají za cíl poskytnout k volnému užití veškerá data, která produkují veřejné instituce, postupně nabízet API k těmto datům a podporovat komunitu vývojářů, kteří s nimi chtějí pracovat.

Přímo z webu data.gov.uk jsou také umístěny některé mashupy, které využívají data poskytnutá těmito stránkami.

Dá se na nich ukázat princip popsáný v kapitole 4.4 o vizualizačních mashupech, tedy že pomocí kreativního využití stávajících dat a jejich prezentace v novém kontextu lze snáz demonstrovat **známá fakta tak, že se stanou atraktivnější, snáz pochopitelná**, získají si větší pozornost publika.

¹²⁵ Web je na adrese <http://data.gov.uk/faq>

Příkladem takového využití je projekt Where Did My Tax Go¹²⁶, který velmi **přístupnou formou demonstruje strukturu veřejných výdajů**:

- Uživatel zadá svůj hrubý příjem za poslední roky, aplikace spočítá, kolik z dané částky tvořily zaplacené daně.
- Na základě údajů získaných z otevřených dat zná poměr, v jakém jednotlivé resorty získávaly finanční prostředky.
- Ve stejném poměru pak rozdělí částku zaplacenou na daních mezi jednotlivé oblasti.
- Uživateli data prezentuje způsobem, který je možná zjednodušující, ale zároveň velmi konkrétní a snadno pochopitelný.

Na této konkrétní aplikaci můžeme zároveň vysledovat několik **velmi pozitivních efektů tvorby mashupů**, a to pro různé strany.

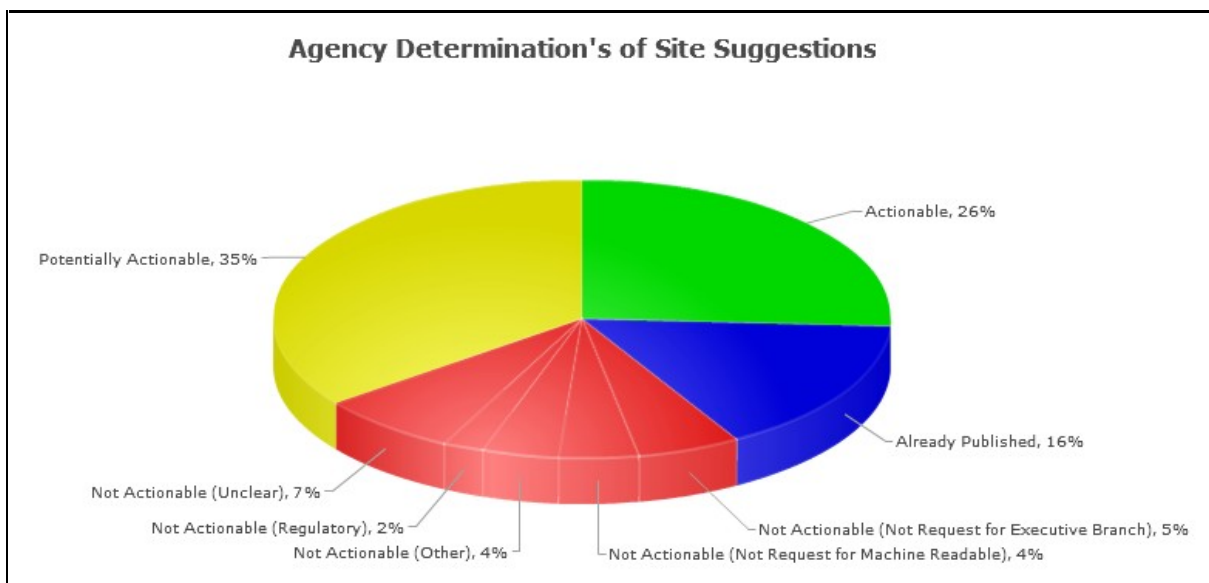
Atraktivní aplikace **zjednodušuje občanům přístup k informacím**, které mohou zvyšovat jejich zájem o hlubší poznání aktuálního politického dění a případně v něm i participovat. Zároveň se na jejím vývoji podílela společnost Taxpenny Ltd., která se zabývá daňovým poradenstvím. Vytvořený **mashup funguje jako vynikající propagační nástroj**. Díky své jednoduchosti a atraktivitě má potenciál získat velkou pozornost publika, které se tak snadno seznámí s firmou Taxpenny. Zároveň se může jednat o účinný linkbaitingový nástroj,¹²⁷ stránka sama si získá vysokou popularitu a prostřednictvím odchozího odkazu ji částečně přenesou na samotnou stránku Taxpenny.

Aplikace je tedy užitečná pro všechny strany – společnost získává angažovanější občany, uživatelé dostávají atraktivní nástroj, který jim poskytuje snadno pochopitelnou prezentaci abstraktních dat, tvůrce aplikace získává větší relevantní návštěvnost a zároveň má možnost vylepšit si pozici ve vyhledávacích.

Projekt podobný Data.gov.uk projekt vznikl i ve Spojených státech, funguje na webu data.gov. Nabízí vybrané datasety a nástroje, zároveň žádá lidi, aby další údaje vhodné ke zveřejnění navrhovali. V průběhu osmi měsíců lidé požadovali na 900 datasetů.

¹²⁶ Mashup je k dispozici na webu <http://www.wheredidmytaxgo.co.uk/>

¹²⁷ Pojem link bait zastupuje obsah, na který lidé rádi a ochotně sami odkazují. Je to cokoli „dostatečně zajímavého, aby to přitáhlo pozornost lidí“ [Cuts 2006]. Význam těchto zpětných odkazů je dvojitý: Zahrnuje přivádění velkého množství návštěvníků na příslušný web, dále pak může zlepšovat úspěšnost webu ve vyhledávacích. Právě množství příchozích zpětných odkazů a jejich relevance jsou totiž pro vyhledávače jedním důležitých ukazatelů, podle kterých řadí výsledky vyhledávání. Linkbaiting je pak záměrná aktivita, která o vytvoření takového obsahu usiluje.



Obrázek 20 - Realizovatelnost zpřístupňování datasetů, které požadují uživatelé webu data.gov, zdroj: <http://www.data.gov/suggestdataset>

5.3.2.2. Situace v Česku

Jen minimum služeb provozovaných z veřejných peněz v českém prostředí nabízí přístupné API.

Vzniknout tak například nemůže český klon jednoho z prvních populárních mashupů, služby ChicagoCrime.org¹²⁸. Ten využíval záznamy z policejní databáze trestných činů a umisťoval je na mapu. Dnes je součástí rozsáhlejší sítě webů Every Block, která pokrývá téměř dvě desítky měst. **Policie ČR však zveřejňuje statistiky zločinnosti v ročním souhrnu a ve formátu XLS, nejjemnější dělení je na úrovni krajů.**¹²⁹

Pokud jde o dopravní informace, nabízí dopravní ředitelství na svém webu Dopravní info.cz RSS kanál s událostmi z aktuální dopravní situace, **neobsahuje však žádnou možnost, jak místa strojově lokalizovat**, informace o poloze jsou totiž čitelné pouze pro lidského uživatele:

<item>

<title>silnice 101, Zápy, okr. Praha-východ, ve směru Mštětice, :
Nehody</title>

¹²⁸ About EveryBlock

¹²⁹ Statistické přehledy kriminality, Policie České republiky


```
<link>http://dopinfo.cz/default.aspx</link>

<description>nehoda nákladního vozidla nehoda s únikem paliva ; DN 1 x
kamion, nehoda s únikem PHM; </description>

<pubDate>Sat, 03 Apr 2010 07:29:56 GMT</pubDate>

<guid isPermaLink="false">21613812</guid>

</item>
```

Ústřední automotoklub volné využití údajů o aktuální dopravní situaci také nepovoluje, odkazuje pouze na obchodní oddělení.

Český statistický úřad dává statistiky k dispozici ve formě dokumentů XLS a PDF.

Svá data nabízí volně například pražská Městská knihovna, která umožňuje získat výsledky vyhledávání z jejího katalogu v XML.¹³⁰ Dále také Katastr nemovitostí, který informace ze své databáze umožňuje využívat za poplatek.¹³¹ Ministerstvo vnitra pak nabízí API pro zřízení tzv. Czech Point@Office aplikace třetí strany, která slouží úředníkům pro řešení různé agendy.¹³²

5.3.2.2.1. Chaps a IDOS

Naopak **bez API, zato s velmi hodnotnými daty**, se setkáváme u projektu IDOS, který shromažďuje údaje o hromadné dopravě.

Podle zákona 111/1994 Sb. musí všichni dopravci provozující pravidelné spoje hromadné přepravy pravidelně posílat údaje o jízdních řádech do tzv. Celostátního informačního systému (CIS) o jízdních řádech. Monopolní přístup k těmto datům má pak firma Chaps, která sice podle zákona má povinnost data zveřejňovat, dělá to ale způsobem, který **neumožňuje jejich strojové zpracování** – v grafické podobě.¹³³

¹³⁰ Nápověda k této možnosti získávání dat je k dispozici na adrese

<http://www.mlp.cz/cgi/ebaweb/help?helppage=vysledkyxml>

¹³¹ Podmínky uvádí stránka

<http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=998&MENUID=0&AKCE=DOC:10-WSDP>

¹³² Tuto možnost popisuje stránka <http://www.mvcr.cz/clanek/autorizovana-konverze-z-moci-uredni.aspx>

¹³³ Žižka 2008, str. 7

(<http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:EW1V0ZUAds8J:ondra.zizka.cz/projekty/diplomka/DiplomovaPrace-OndrejZizka.pdf+111/1994+Sb+idos+api&hl=cs&pid=bl&srcid=ADGEEsIlJrboHaqSWz9PGon4dJBWksHnfQhROoT28->

Chaps umožňuje pouze vytvářet odkazy na URL s parametry, které uživatelům usnadní vyhledávání spojení na samotném webu IDOSu. Nevrací však žádné výsledky, provozovatel si navíc klade poměrně hodně podmínek¹³⁴ (žádá viditelné umístění vlastního loga na webu, informaci e-mailem o tom, že autor stránky tyto odkazy používá, zakazuje jiné použití než pro vlastní potřebu¹³⁵). Chaps tak sice nevykonává nic nelegálního nebo zakázaného, **neumožňuje však veřejnosti plně využít potenciál velmi hodnotných dat**, která mu navíc musí dodávat na vlastní náklady provozovatelé hromadné dopravy.

Dalo by se namítnout, že Chaps se brání předávat výstup IDOSu proto, že společnost vytvořila systém pro hledání spojení. Přidanou hodnotou, na které vydělává, tak nejsou pouze veřejná data, ale k tomu **unikátní a hodnotný nástroj**, který firma vytváří od roku 1994.¹³⁶

Vhodným řešením by pak bylo uvolnění tzv. surových dat. K dispozici na webu Chaps je popis formátu JDF, který slouží pro předávání dat od dopravců do CIS. Na základě této dokumentace by vývojáři mohli vytvářet vlastní aplikace s vlastními algoritmy, kdyby je Chaps (případně nezávisle na něm samotní dopravci) dal k dispozici.

[t0Lwgkh6Mu92PbL61HwlEPbyd5sRYKjSu2445CedvwNbd033GecHJ9WuxRUCIeiglwi4oEyEarBqQVE-tgYbd4WNkEHGG1tzd6&sig=AHIEtbSElvaOGD_mt4p3UeQ-aBzVTY3Ygg](http://www.chaps.cz/idos-moznost-vyuziti-odkazu.asp?l=C&hp=conditions)

¹³⁴ Tuto možnost i podmínky Chaps popisuje na stránce <http://www.chaps.cz/idos-moznost-vyuziti-odkazu.asp>

¹³⁵ Zákaz je explicitně zmíněn na adrese <http://jizdnirady.idnes.cz/vlakyaubusy/napoveda/?l=C&hp=conditions>

¹³⁶ Žižka 2008, str. 7

6. Návrh mashupu My Foursquare Venues

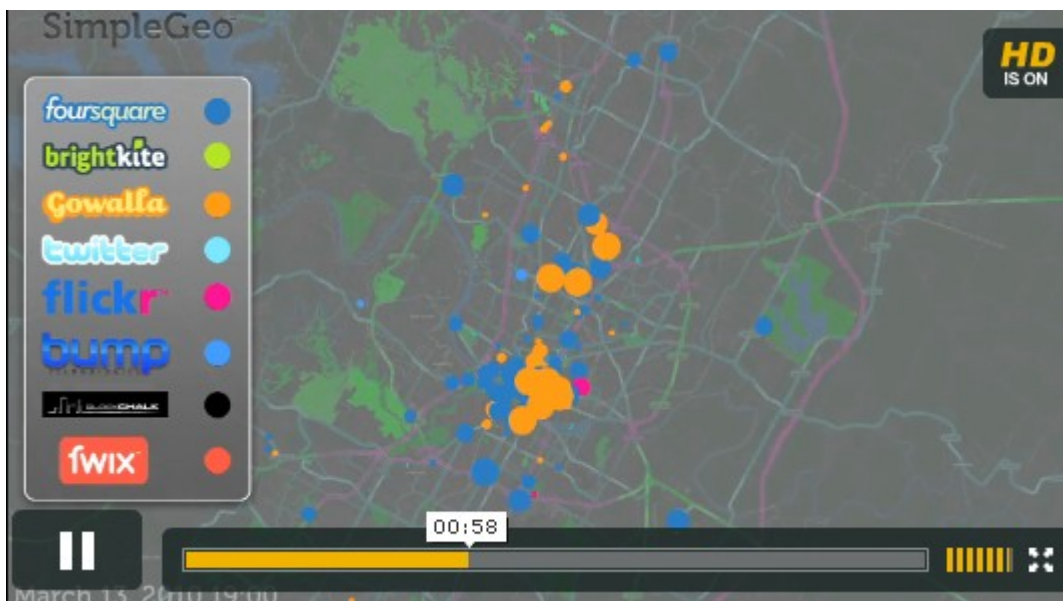
6.1. Růst Location Based Services

Služby založené na zjištění polohy uživatele (Location Based Services – LBS) tvoří oblast webových nástrojů, která by měla v nejbližší budoucnosti zaznamenat **prudký rozvoj**, a to co do rozsahu používání i co do obchodního významu.

Došlo totiž k naplnění dvou podmínek: Dostatečnému **rozšíření technicky vyspělých mobilních zařízení** vybavených internetovými prohlížeči, s možností používat služby GPS. V průběhu roku 2009 také došlo k rozmachu **uživatelsky přívětivých aplikací**, díky nimž se informace o poloze a sdílení polohy stalo velmi snadným. Zároveň si široká skupina technologických early adopters našla zálibu v nástrojích, aplikacích, sociálních sítích a hrách využívajících LBS.¹³⁷

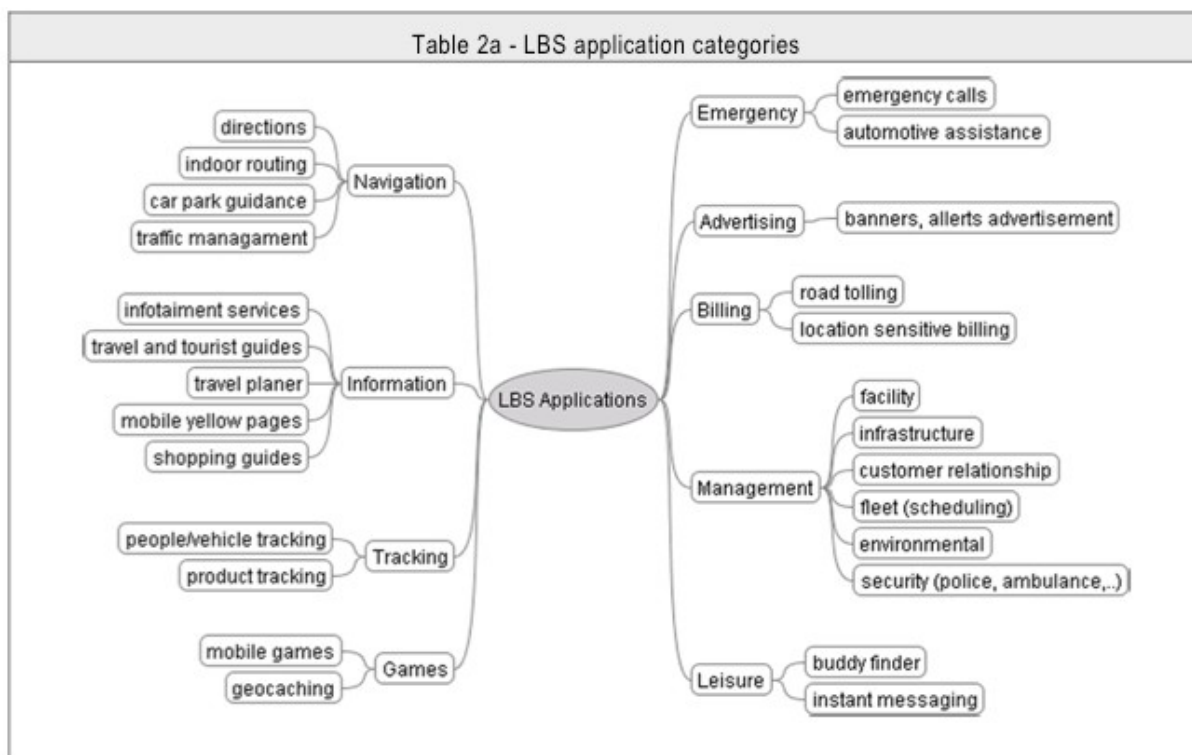
V rámci technologické konference South by Southwest Interactive 2010 například vzniklo video vizualizující četnost aktivity v rámci několika sociálních sítí v průběhu času. Zachycena je veškerá aktivita účastníků konference, která byla nějak obohacena prvkem geografického umístění.

¹³⁷ Van Grove 2010



Obrázek 21 - Jak v průběhu času vypadala geolokovaná aktivita uživatelů v rámci jednotlivých LBS, zdroj <http://simplegeo.com/>

K čemu všemu je možné využít LBS aplikace zachycuje následující schéma:



Obrázek 22 - Kategorie aplikací využívajících LBS, zdroj: Steiniger, Neun, Edwardes 2006

Nejobvyklejší **využití LBS** dnes zahrnuje tyto oblasti:

- Vyhledávání nejbližších fyzických objektů zájmu (např. restaurace, bankomaty, benzínové pumpy),
- vyhledávání informací, které mají vztah k dané lokaci,
- plánování trasy a navigaci,
- cílená reklama,
- příjem upozornění na významné události (dopravní situace, slevy, nebezpečí),
- zobrazení aktuální polohy přátel nebo obecněji lidí, kteří patří do určité skupiny.¹³⁸

Předpokladem využití LBS je, aby web zahrnoval vedle samotných informací a dat také jejich **geografickou komponentu** – tedy přiřazení k poloze¹³⁹.

Specializované sociální sítě bývají často orientovány na určitou oblast lidské aktivity: Komunita Last.Fm je zaměřena na hudbu, Goodreads na knihy, LinkedIn na pracovní a profesní oblast, deli.icio.us na odkazy na zajímavý obsah, Flickr na fotografie a YouTube na videa. **Objektem zájmu pro LBS je pak lokalita a obsah s ní související.** Interakce uživatelů probíhá právě na základě významných témat vztahujících se k danému místu.

Zaměříme-li se na poslední zmiňovanou skupinu aktivit ve výčtu (tedy vyhledávání aktuální polohy lidí), dostáváme se k pojmu **geosociální síť**. Ty představují prostředí, ve kterém nástroje pro určování a zaznamenávání polohy umožňují obohatit kontakt a interakci, které zprostředkovává virtuální komunita, o faktor aktuální polohy. To dodává takové skupinové komunikaci novou dynamiku. Členové skupiny mají možnost efektivněji komunikovat a sdílet obsah relevantně k poloze, času i svým vztahům. Tyto sítě mohou také usnadňovat setkávání lidí tváří v tvář.

Mezi významné LBS tohoto typu v současnosti patří:

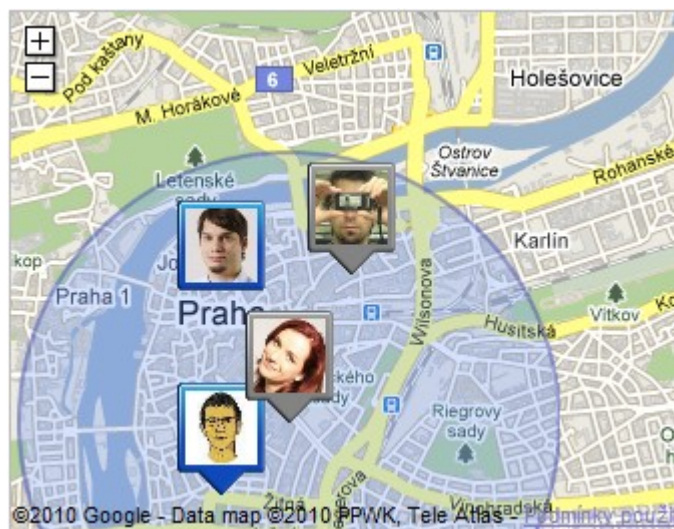
- **Google Latitude:** Geolokační služba společnosti Google, umožňuje zobrazovat aktuální polohu uživatele i dalších osob, které daný uživatel autorizuje. V nastavení je možné nastavit i zaznamenávání polohy a zasílání upozornění v okamžiku, kdy se někdo z autorizovaných osob ocitne v blízkosti uživatele.
- **Foursquare:** Expandující služba spuštěná v březnu 2009. V rámci Foursquare uživatel provádí tzv. check-in na místech, kde se právě nachází. Tyto check-iny sdílí s okruhem svých přátel. Foursquare navíc zahrnuje i herní element, uživatelé sbírají body, odznaky a pozice starosty na základě své aktivity. Zároveň mohou uživatelé zanechávat pro jednotlivá místa tipy a další informace.

¹³⁸ Location-based service In Wikipedia

¹³⁹ ESRI® White Paper 2006

- **Gowalla:** Projekt kombinující geosociální síť a herní prvky, uvolněný také v březnu 2009. Vedle sdílení polohy se sítí přátel a uchovávání informací o jednotlivých místech mohou uživatelé Gowally sbírat virtuální předměty, které nalézají při návštěvě jednotlivých lokací.

Je možné jmenovat i **další projekty fungující na podobném principu**, např. Brightkite, Fire Eagle, Hotlist, Loopt.



Obrázek 23 - Skupina přátel v nejbližším okolí zobrazená službou Google Latitude

6.2. Foursquare jako nastupující killer app?

Pojem killer app popisuje **výjimečně úspěšný program** nebo službu, která svou oblibou **pomáhá rozšiřovat platformu nebo hardware**, na níž se váže. Příkladem takto úspěšného software z historie je VisiCalc, tabulkový editor z 80. let, který údajně pomohl změnit osobní počítače z hobby v seriózní pracovní nástroj.¹⁴⁰

V poslední době je takovým projektem například Wii Sports – balík herních simulátorů pro konzole Nintendo Wii. Měla za úkol zatraktivnit pro běžné uživatele koncept ovládačů Wii Remote, které uživatel používá jako reálné herní náčiní. Nejen, že se z Wii Sports stal nejprodávanější herní titul této platformy, díky Wii Sports si konzole získala širokou oblibu mezi uživateli, kteří do té doby rozhodně nebyli cílovou skupinou pro prodej herních konzolí. Rozšířila se například mezi obyvateli domovů důchodců¹⁴¹.

Služba Foursquare se v současnosti těší celosvětově ohromné popularitě. V prvním roce provozu získala na 500 000 uživatelů¹⁴², pozornost bloggerů i tradičních mainstreamových

¹⁴⁰ VisiCalc In Wikipedia

¹⁴¹ Wischnowsky 2007

¹⁴² Blog Foursquare 2010

médií, dále také spolupráci s několika významnými značkami (např. Starbucks¹⁴³), které tuto platformu testují jako kanál pro udržení retence zákazníků. Vedle toho, že to pro službu znamená významnou publicitu, může službě Foursquare přinést spojení s obchodníky i skutečný zisk. Ukazuje tak možný obchodní model celého projektu a jeho vysoký potenciál být dlouhodobě životaschopným a úspěšným.

Mimo komunitu průkopnických uživatelů však může Foursquare narazit na problém nedostatečného rozšíření dostatečně „chytrých“ telefonních přístrojů. Možná však **má pro své uživatele takovou hodnotu, že naopak pomůže penetraci těchto zařízení** (a v souvislosti s tím mobilního webu) **zvýšit** i mezi ostatní cílové skupiny, pro které zatím mobilní web nebo location based services nebyly dostatečně atraktivní.

6.3. Vývoj a specifika služby Foursquare

Za předchůdce služby Foursquare můžeme považovat **Dodgeball**. Tuto LBS vytvořili v roce 2000 studenti **Dennis Crowley** a **Alex Rainert**. Uživatelé posílali SMS se svou polohou, služba je naopak upozorňovala na zajímavé objekty v blízkosti a také přátele (včetně lidí z kategorie „přátelé přátel“), kteří se vyskytovali v okolí v daný okamžik. Služba fungovala v rámci dvou desítek amerických měst.¹⁴⁴

V roce 2005 došlo k akvizici Dodgeballu firmou Google, Crowley i Rainert se na jejím rozvoji dál podíleli. Nebyli však spokojeni s tím, že Google nepodporoval produkt způsobem, jaký si představovali, Google proto v dubnu 2007 opustili.¹⁴⁵ Počátkem roku 2009 pak Google poskytování služby Dodgeball ukončil, nahradil ji Google Latitude.

Foursquare vytvořil Crowley společně s Naveenem Selvaduraiem, původně na doméně playfoursquare.com.¹⁴⁶ Většina charakteristik z této doby vlastně odpovídá podobě, jakou má Foursquare i po roce vývoje – už tehdy bylo možné vidět polohu přátel, sbírat body za aktivitu a získávat odznaky a titul starosty.

V dubnu 2009 se na blogu Foursquare objevilo vyjádření, které přesně specifikovalo záměr, s jakým služba vznikla: „*Má demonstrovat, jak vás sociální nástroje mohou víc ukázat světu, a povzbudit vás, abyste zkoušeli nové věci.*“ V květnu se objevily první **zvláštní nabídky pro**

¹⁴³ Van Grove 11.3. 2010

¹⁴⁴ Dodgeball (service) In Wikipedia

¹⁴⁵ Crowley 2007

¹⁴⁶ The Best Bet, New York Shopping Online

uživatelé Foursquare ze strany samotných podniků¹⁴⁷ (pivo a oběd zdarma). Crowley upozornil na fakt, že s projektem Dodgeball se o takovou nabídku snažil celé roky.

Zpočátku podniky tyto nabídky propagovaly divoce, prostřednictvím Twitter účtů nebo jednoduše fyzickými letáky, které vyvěsily na ulici. Později se nabídka jednotlivých míst pro starosty a Foursquare uživatele stala součástí profilu místa na webu Foursquare a také na ně upozorňují aplikace pro jednotlivá mobilní zařízení. Hned v červnu také vznikl první Foursquare plug-in pro Wordpress, který zobrazoval aktuální polohu uživatele v Google Maps.¹⁴⁸

Prvním mobilním zařízením, které mělo **vlastní Foursquare aplikaci**, byl iPhone. Uživatelé ostatních telefonů se museli spoléhat na mobilní verzi webu. V tomto prostředí musí uživatel ručně vyhledávat místa, ve kterých chce provést check-in. Mobilní prohlížeče totiž neumí zohlednit fyzickou polohu na základě některé z geolokačních metod. Snadnost použití i atraktivita služby je v takovém případě výrazně nižší, přesto Foursquare prostřednictvím mobilního webu stále využívá nezanedbatelné procento uživatelů.

Namísto toho, aby se tvůrci Foursquare snažili co nejdříve přidat další mobilní zařízení, **zaměřili se na rozvoj API** a nechali vývojáře, aby si příslušné aplikace pro svou komunitu vyvinuli sami (obdobnou strategii úspěšně zvolila také služba Twitter).

Prvním takovým nástrojem se stal Foursquare klient pro operační systém Android, dalším pak klient pro BlackBerry a zařízení Palm a systém WebOS. Uživatelé některých verzí operačního systému Symbian, který je nejrozšířenější mobilní platformou¹⁴⁹ na světě, mohou využívat aplikaci Gravity. Ta původně vznikla jako klient pro Twitter a stala se velmi populární. Nástroj vytvořila německá firma Mobileways.de, umožňuje používat i další služby, klient pro Foursquare je zatím v alfa verzi.

V září 2009 získal Foursquare **významnou investici ve výši 1,35 milionu dolarů**. Peníze pocházely od společností investujících do nových technologických firem - od Union Square Ventures¹⁵⁰ a od O'Reilly AlphaTech Ventures.

V říjnu se pak služba rozšířila mimo Severní Ameriku, do Londýna. O pár týdnů později přibýlo patnáct dalších evropských měst.¹⁵¹ V lednu už tvůrci služby zavedli možnost

¹⁴⁷ For years and years, we tried to get dodgeball, Blog Foursquare

¹⁴⁸ We gave Andrew Mager a lil' preview, Blog Foursquare

¹⁴⁹ Smartphone In Wikipedia

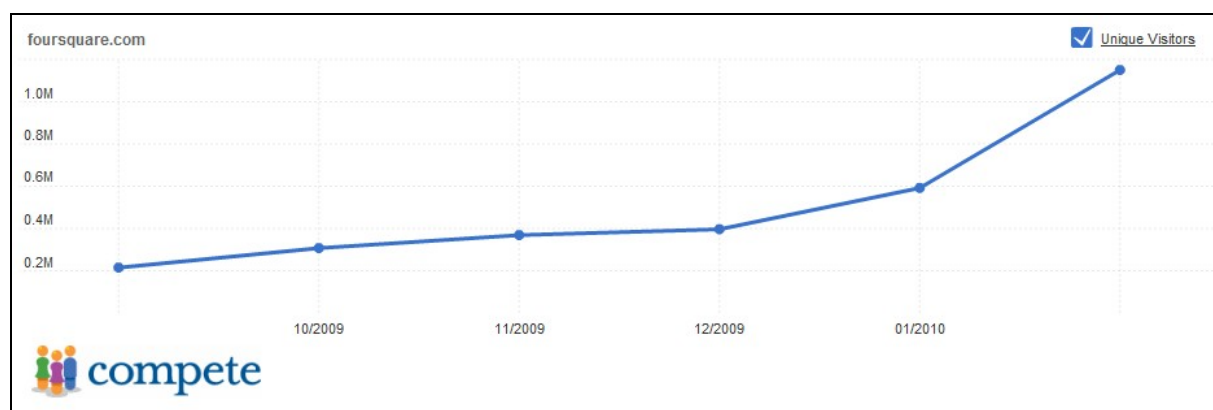
¹⁵⁰ Profil společností je k dispozici na adrese <http://www.crunchbase.com/financial-organization/union-square-ventures> a <http://www.crunchbase.com/financial-organization/o-reilly-alpha-tech-ventures>. Investice právě od OATV získal předtím také český start-up Good Data

¹⁵¹ Eurotrip, Blog Foursquare

používat Foursquare kdekoli na zemi. Zároveň došlo ke změně principu získávání odznaků: Do té doby byly dosažené odznaky vázány vždy na konkrétní město, při přesunu jinam člověk stejné odznaky získával znovu, začínal s čistým štítem jako nováček.¹⁵²

Tvůrci Foursquare také vytvořili dohodu s provozovatelem systému veřejné dopravy. Chtěli motivovat uživatele Foursquare, aby víc jezdili právě hromadnou dopravou namísto osobními auty. Vznikly speciální odznaky právě pro lidi, kteří jezdí hromadnou dopravou, zajímavé tipy pro okolí stanic a zastávek, dokonce soutěž o lístky na MHD zdarma pro uživatele Foursquare.¹⁵³

Vývoj návštěvnosti webu Foursquare.com od října 2009 do února 2010 včetně zachycuje následující graf:



Obrázek 24 - Vývoj návštěvnosti webu Foursquare.com, zdroj:

<http://siteanalytics.compete.com/foursquare.com/?metric=uv>

Foursquare tedy dává uživatelům k dispozici **aktuální geoinformace o jejich přátelích**, o **místech v nejbližším okolí**, tipy na zajímavé **aktivity nebo nabídky** různých podniků, dále **prvky převzaté z her a soutěžení**, které využívání služby ještě ztraktivňují.

Provozovatelům podniků na druhou stranu dává **možnost poznat komunitu návštěvníků**.¹⁵⁴

Prostřednictvím této služby dochází ke skutečnému spojení fyzického a digitálního světa – Foursquare prostřednictvím moderních mobilních zařízení zprostředkovává zážitky podobné skutečné augmented realitě: Uživatelé se mohou „rozhlédnout“ pomocí telefonu po okolí, vidí nejbližší restaurace, přátele, kteří v nich sedí, zajímavá jídla, která mohou ochutnat.

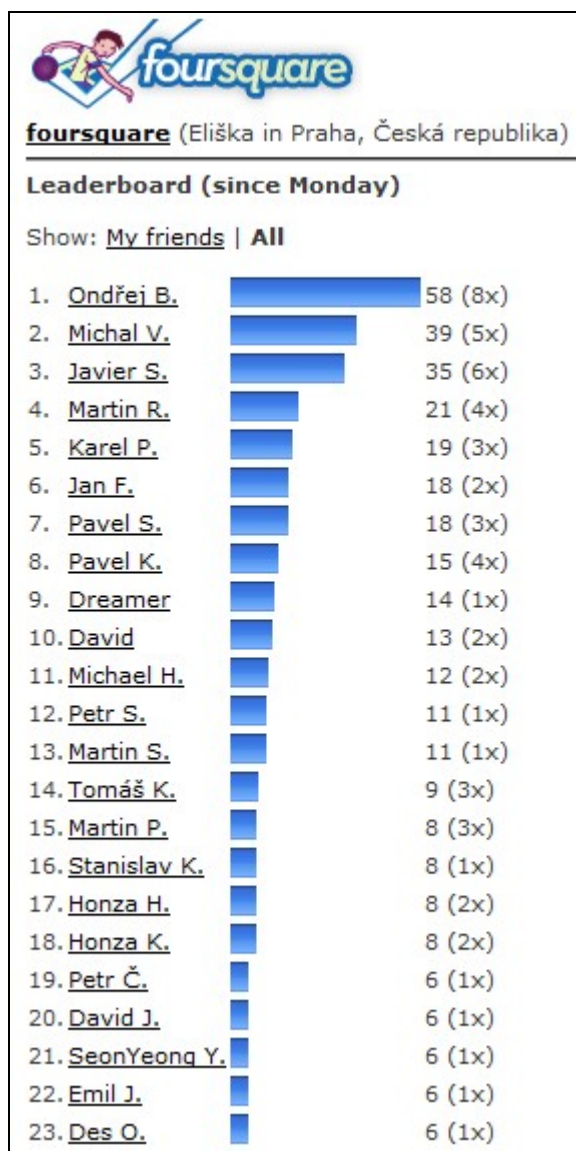
¹⁵²Foursquare. Everywhere, Blog Foursquare

¹⁵³BART partners with location-based service Foursquare to encourage transit ridership, Bay Area Rapid Transit

¹⁵⁴Mooney 2009ž

6.4. Herní prvky jako faktor úspěchu Foursquare

Zatímco přínos velké části ostatních LBS končí právě tím, že **člověk ukáže svou polohu** (ať už automaticky nebo prostřednictvím nějaké formy check-inu), Foursquare si udržuje svoje uživatele díky atraktivnímu hernímu mechanismu a **principu pravidelného odměňování**.¹⁵⁵ Sbíráni bodů v rámci hry má jasný symbolický význam: Uživatelé mohou tímto jednoduchým principem měřit a porovnávat, **jak zajímavý vedou život**.¹⁵⁶



Obrázek 25 - Bodová tabulka určitého města ve Foursquare

Právě tento herní prvek by mohl být klíčem k úspěchu Foursquare a jeho masivnímu rozšíření mezi rozmanitější skupinu uživatelů. **Běžným hráčem Foursquare** je dnes člověk ve věku

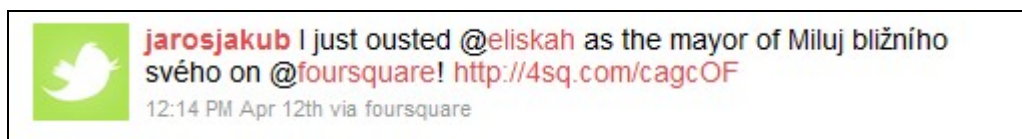
¹⁵⁵ Slocum 2010

¹⁵⁶ Van Grove 16.1.2010

24-35 let, s poměrně bohatým sociálním životem, obyvatel velkého města. Existují však i atypické skupiny, například rodiče, kteří se prostřednictvím Foursquare setkávají na dětských hřištích.¹⁵⁷

Další důležitou charakteristikou je pak možnost získat na určitém místě **titul starosty**. Tím se stává člověk, který za posledních 60 dní¹⁵⁸ zaznamená nejvíc check-inů na určitém místě (musí to však být minimálně 2). Často bývá podmínka získání titulu starosty mylně interpretována tak, že je nutné mít historicky nejvyšší počet check-inů. Tuto chybnou úvahu potvrzuje i oficiální nápověda Foursquare.¹⁵⁹ Skutečnost více zohledňuje pravidelnost aktivity a pozici přisuzuje tomu, kdo na dané místo skutečně průběžně chodí.

Soutěživost mezi uživateli, výlučnost této pozice (opravdu jen jeden jediný člověk je v určitém podniku starostou) a také vazba na oblíbené místo **motivují hráče k větší aktivitě v rámci sítě**. Vše je ještě podpořeno **propojením Foursquare účtů s dalšími sociálními sítěmi**, Twitterem a Facebookem. Uživatelé si často účty spojují, takže o ztrátě pozice starosty se uživatelé často dozvídají mnoha kanály – e-mailem, který posílá služba Foursquare, i v sociálních sítích.



Obrázek 26 - Ukázka propojení Foursquare s dalšími sociálními sítěmi: Upozornění na ztrátu titulu starosty na Twitteru

Každý pravidelný návštěvník nějakého místa prožívá pocit, že daná restaurace nebo kavárna je „jeho“.¹⁶⁰ Foursquare zaznamenává aktivitu uživatele a ukazuje, do jaké míry tomu tak ve skutečnosti je. Nabízí jednoduché a objektivní měřítko, úspěšné uživatele pak prezentuje navenek. Starosta tak získává **nový sociální status** člověka, kterému dané místo patří, což může být velmi silná motivace.

Můžeme sledovat, jak uživatelé **investují úsilí do svého herního účtu** podobně jako hráči MMORPG her typu World of Warcraft. Díky širšímu a aktivnějšímu zapojení uživatelů je služba zajímavější, což je jeden ze základních principů fungování všech web 2.0 služeb. A

¹⁵⁷ Slocum 2010

¹⁵⁸ Tento závěr jednoznačně vyplývá z diskuse vývojářů ve skupině foursquare API na adrese http://groups.google.com/group/foursquare-api/browse_thread/thread/1d2dce7afcd00028/46bbccabbccc9ee0?lnk=gst

¹⁵⁹ Nápověda je k dispozici na stránce <http://foursquare.com/help/>

¹⁶⁰ Van Grove 16.1.2010

osobní zainteresovanost uživatelů do jejich herního profilu je pochopitelně velmi přínosná i pro provozovatele podniků, kteří se už učí využívat potenciál takového herního systému.¹⁶¹

6.5. API služby Foursquare

V popisu API služby Foursquare nabízí její tvůrci dvě základní možnosti využití: **Tvorbu nových metod, jak provést check-in, a vizualizaci dat generovaných Foursquare komunitou.**¹⁶² Doplnit můžeme ještě **vyhledávání** v datech vznikajících v komunitě. Protože se však velká část interakce se službou Foursquare odehrává na mapě, dá se vyhledávání často chápat i jako jistá forma **vizualizace**.

6.5.1. Rozdílná rozhraní

Zajímavé je i to, že samotná služba Foursquare nabízí několik poměrně **výrazně odlišných rozhraní**, se kterými uživatelé pracují. V žádném z těchto rozhraní není možné získat všechny informace. Navíc se rozhraní pochopitelně liší i mezi jednotlivými mobilními zařízeními, pro která Foursquare klienty vyvíjí komunita.

6.5.1.1. Web Foursquare.com

Na webu můžeme využít **základní stránku Foursquare.com**, která slouží především k přehledné prezentaci údajů týkajících se samotného účtu uživatele – ten vidí všechny své kontakty, feed míst, která v poslední době navštívil, dále své získané odznaky a tituly mayora. Může upravit své osobní údaje, prozkoumat detailnější statistiky své aktivity na Foursquare, přidávat kontakty z jiných sociálních sítí, potvrzovat přátelství, zobrazovat si informace o jednotlivých místech atd.

6.5.1.2. Mobilní web

Další rozhraní, které služba Foursquare nabízí, je **mobilní stránka foursquare.com/mobile**. Ta slouží především uživatelům, kteří nemají na svém telefonu samostatnou Foursquare aplikaci. V únoru 2010 bylo takových check-inů provedeno 7 %.¹⁶³ V rámci tohoto webu můžeme zjistit několik věcí, které na hlavní stránce Foursquare.com k dispozici nejsou:

¹⁶¹ Van Grove 2009

¹⁶² Foursquare API, Google Skupiny

¹⁶³ Tuto statistiku zmínil na Twitteru přímo tým Foursquare: <http://twitter.com/foursquare/status/8654699675>

Je to především **feed poslední aktivity přátel**, dále aktuální **stav bodové tabulky** daného města. V mobilním rozhraní je také možné vidět seznam odznaků, které uživatel získal (stejně jako na hlavním webu), navíc však i **výpis odznaků, které ještě získat může**. Je však otázkou, jak moc je tento výpis odznaků aktuální, některé totiž mohou být již uzavřeny, jiné jsou k dispozici jen v souvislosti s konkrétními událostmi nebo městy – například nabízený odznak Brooklyn 4 Life je specifický pro New York, zobrazuje se však globálně.¹⁶⁴

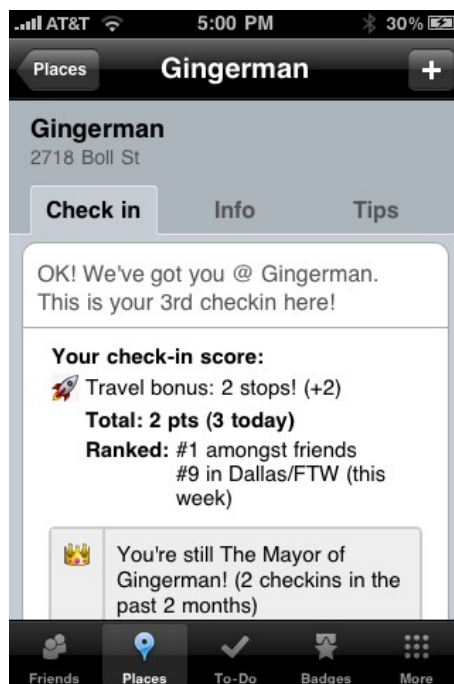
6.5.1.3. Prostředí aplikace pro mobilní telefony

Jak už zde zaznělo, velmi výrazně se liší uživatelské prostředí na jednotlivých nativních aplikacích pro různá mobilní zařízení. Ty mají ve srovnání s mobilním webem především tu výhodu, že zobrazují místa v okolí uživatele, nemusí je tedy složitě vyhledávat například podle adresy, podle názvu nebo podle tagů. V čem se jednotlivé aplikace liší?

Například **na Symbianu v prostředí aplikace Gravity** existuje pouze možnost sledovat aktuální polohu přátel, provést check-in na místě, kde právě jste, a poslat vzkaz (tzv. shout) mezi přátele. Mnoho výhod Foursquare (např. upozorňování na zajímavé tipy v okolí) aplikace zatím nemá. Jedná se však o alfa verzi a navíc se rychle rozvíjí, pravděpodobně tedy bude tato funkce brzy implementována. Všechny požadované informace jsou totiž **přístupné prostřednictvím různých metod API** a záleží jen na rychlosti a pořadí jejich implementace.

Zajímavé je pak to, že **aplikace pro iPhone**, kterou vyvinul samotný tým Foursquare, nabízí i **údaj, který v rámci API přístupný není** – tedy počet check-inů v daném místě za posledních 60 dní, které jsou rozhodující pro případné udržení nebo získání titulu starosty.

¹⁶⁴ Aktuální podmínky pro získání jednotlivých odznaků sleduje blog <http://tonyfelice.wordpress.com/foursquare/>



Obrázek 27 - Prostředí Foursquare aplikace pro iPhone

165

Tento údaj mohou v reálném čase (tedy bez zkoumání historie) zjistit skutečně pouze uživatelé aplikace pro iPhone, v rámci API i v rámci webu vidíme vždy pouze absolutní počet všech check-inů. Neexistuje ani možnost zjistit počet takových check-inů u jiného uživatele, ať už patří do okruhu známých nebo ne.

6.5.2. Možnosti API

Demonstrace možností jednotlivých prostředí ukazuje, že **Foursquare prostřednictvím API zprostředkovává vývojářům prakticky všechna svoje data**. Zároveň umožňuje využít autorizaci služby prostřednictvím OAuth, nabízí také jednoduché feedy pro tvorbu základních widgetů. K dispozici je kanál posledních check-inů konkrétního uživatele ve formátu RSS, KML (pro mapplety) a iCal (pro řadu kalendářových aplikací).¹⁶⁶

Samotné API pak používá protokol REST a data formáty JSON a XML.¹⁶⁷

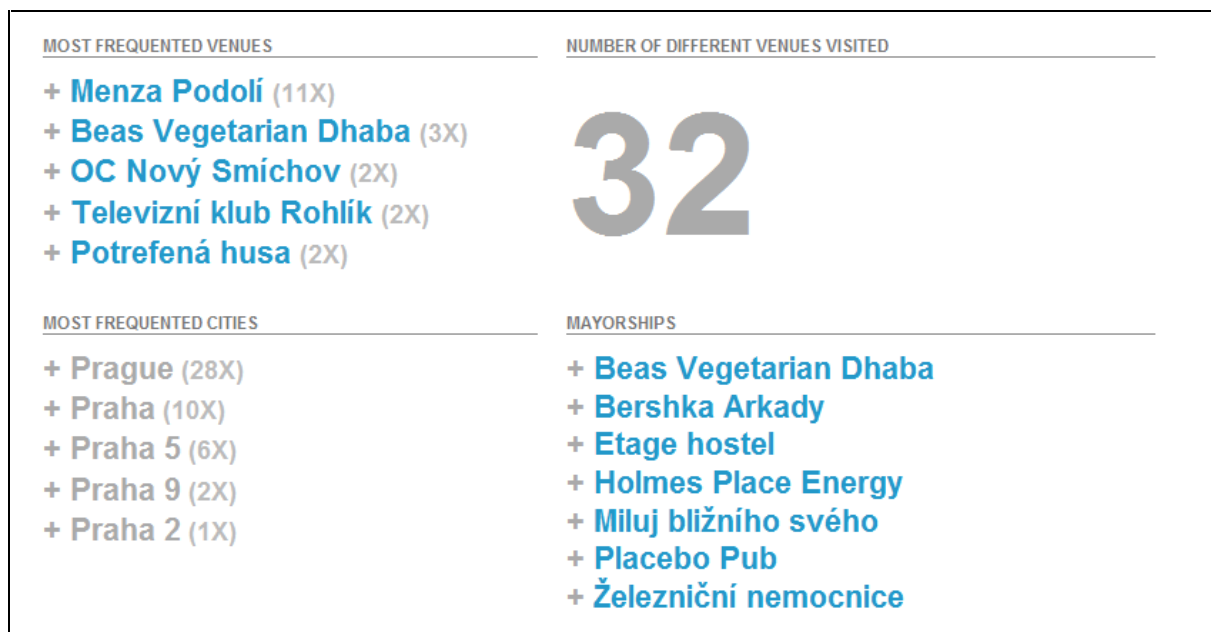
¹⁶⁵ <http://www.leveltendesign.com/blog/colin/11-location-based-applications-your-iphone>

¹⁶⁶ Možnosti popisuje stránka <http://foursquare.com/feeds/>

¹⁶⁷ Foursquare API Profile, Programmable Web

6.5.3. Praktická část: Mashup My Foursquare Venues

Foursquare neumožňuje svému uživateli přehledně filtrovat a sledovat místa, která navštívil. Každý sice má k dispozici kompletní historii svého účtu a také statistiky (v záložce Stats na webu Foursquare.com). Statistiky jsou však omezeny na **období maximálně jednoho měsíce**.





Obrázek 28 - Ukázka statistik na webu Foursquare.com

V historii není možné **check-iny ani místa vyhledávat, musí se procházet chronologicky**. Také RSS feed jednotlivých check-inů je časově omezený.


ME | HISTORY | STATS | FRIENDS | Currently in [Praha, Česká republika](#)

Checkin History





This history page gives you a quick recap of all the places you've been. Click the  to delete unwanted checkins. You can now assign categories to the places you've been. If you have ideas for categories we might have missed, [please let us know](#). Thanks!

Saturday April 3, 2010



3:53 PM  **McDonald's**
Fast Food

Friday April 2, 2010


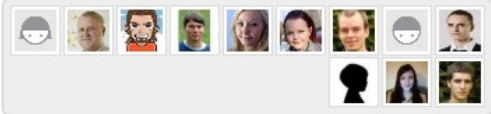
1:11 PM  **Městská knihovna**
Library

9:54 AM  **Starbucks**
Café

Thursday April 1, 2010

11:52 AM  **Menza Podolí**
Molecular Gastronomy 

Wednesday March 31, 2010

6:25 PM  **Restaurece Houpačka**
Other - Food 

Tuesday March 30, 2010

Obrázek 29 - Chronologický záznam aktivity na webu Foursquare.com

Navrhovaný mashup má za cíl tento problém vyřešit, tedy **nabídnout nástroj pro přehledné sledování historie vlastní aktivity v prostředí Foursquare** a k tomu statistiky pro příslušná venues.

Na základě postupu definovaného v kapitole 3.4.1 je nezbytné učinit **při tvorbě tohoto mashupu následující kroky:**

- **Definovat cíl vznikajícího mashupu**

Mashup uživateli umožní **pohodlně pracovat s kompletní historií jeho check-inů**. Bude mít možnost zobrazit všechna místa, která navštívil, řadit je podle četnosti návštěv uživatele, podle obecné oblíbenosti (celkového počtu check-inů), podle poznámek (tzv. shouts), které na místě vytvořil. Pro každé místo si uživatel navíc bude moci zobrazit historický vývoj všech

check-inů – od okamžiku registrace do služby, dále pak od prvního check-inu na každém dalším místě. Výsledky si bude moci přehledně vizualizovat.

- **Najít příslušná data a klíče, podle kterých je spojovat**

Příslušná data získáme prostřednictvím API, které je zdokumentováno na stránce <http://groups.google.com/group/foursquare-api/web/api-documentation>.

Protože počet žádostí, na které aplikaci servery Foursquare odpoví, je omezen na 200 za hodinu, budou se **průběžně ukládat získané výsledky do vlastní databáze**, čímž se sníží nutný počet posílaných požadavků. Aplikace bude využívat databázi se třemi tabulkami:

- **Tabulku uživatelů:** Ta bude zahrnovat unikátní identifikátor řádku tabulky, uživatelské jméno, reálné jméno, odkaz na profilový obrázek uživatele, id posledního načteného check-inu.
- **Tabulku míst (tzv. venues):** Zahrnuje jedinečný identifikátor místa, jeho název, adresu, souřadnice.
- **Tabulka s check-iny:** Zahrnuje jedinečný identifikátor řádku, jedinečný identifikátor uživatele, jedinečný identifikátor venue, dále datum, poznámku (tzv. shout).

- **Získat přístup k datům**

Při práci s daty mohou nastat dvě situace:

Uživatel přišel poprvé:

- Vytvoří se jeho záznam v tabulce uživatelů.
- Nastaví se hodnota " id posledního načteného check-inu" na číslo 0.
- Dále se prostřednictvím API natáhne veškerá historie do tabulky check-inů.
- Pro každou položku se do tabulky vloží hodnoty datum, id venue, id řádku, id uživatele, případně poznámka (shout).
- Záznamy o místech (venues) uživatele se porovnají s položkami v tabulce míst: Pokud se zjistí, že uživatel navštívil místo, které už je v tabulce obsaženo, tento záznam se přeskočí. Jinak se prostřednictvím API stáhne záznam příslušného místa.

Uživatel přišel opakovaně:

- Skript zjistí z tabulky uživatele, od kterého čísla záznamu se má prostřednictvím API začít načítat historie. Ta se prostřednictvím API stáhne do tabulky checkinů, provádí se stejná operace jako v předchozím bodě.

- **Navrhnout interakci uživatele s aplikací**

Po přihlášení vidí uživatel výpis historie svých check-inů, obdobně jako v základním rozhraní služby Foursquare. Má několik možností, jak s aplikací pracovat:

- Výpis historie může **parametricky řadit**. Obdobně jako v e-shopech má tedy možnost řadit check-iny chronologicky, abecedně podle míst, dále podle počtu vlastních návštěv na daném místě, podle poznámek, které k check-inům vytvořil.
- Nabízí se mu dále **tlačítka „My Venues“ a „My Shouts“**, po kliknutí na ně má možnost pohodlně procházet místa, která už navštívil, respektive pracovat se svými poznámkami (shouts) o jednotlivých check-inech.
- Uživatel má dále k dispozici **vyhledávací pole**, které může využít pro prohledávání všech svých záznamů.

- **Provést implementaci mashupu**

Mashup pracuje ve skriptovacím jazyce PHP s databází MySQL. Pro prezentaci výsledků používá HTML a CSS, dále vizualizační API Googlu.¹⁶⁸

- **Vytvořit úvodní stránku mashupu**

Vzhled uživatelského rozhraní po přihlášení ukazuje následující obrázek:

¹⁶⁸ To je představeno na stránce http://code.google.com/apis/ajax/playground/#column_chart

Logout

My foursquare venues

[MY VENUES](#)
[MY SHOUTS](#)



Eliška H.
Praha, Czech Republic

MY HISTORY

DATE	VENUE	SHOUT	TIMES HERE
Thursday April 15, 2010 6:38 PM	Starbucks		5
Thursday April 15, 2010 3:36 PM	Výtoň	Stránsná kolona:o)	1
Thursday April 15, 2010 11:51 AM	Menza Podolí		14
Wednesday April 14, 2010 12:08 PM	Menza Podolí		14
Wednesday April 14, 2010 1:55 PM	Starbucks		5
Wednesday April 14, 2010 9:54 AM	coffe and cigars		2
Monday April 12, 2010 6:22 PM	iDNES.cz		1
Monday April 12, 2010 11:35 AM	Menza Podolí		14
Saturday April 10, 2010 9:43 AM	Cesky farmarsky trh		1
Friday April 9, 2010 8:32 PM	Restaurace Antal	Večeře s Pavlem	4
Friday April 9, 2010 3:52 PM	Arkády Pankrác		7
Friday April 9, 2010 11:37 AM	Menza Podolí		14
Friday April 9, 2010 9:42 AM	Starbucks		5

POWERED BY 

Obrázek 30 - uživatelské rozhraní vytvořeného mashupu

Uživatel má možnost procházet své check-iny chronologicky, dále dle navštívených míst, podle poznámek (shouts), které na místě vytvořil. Záznamy může procházet v rámci kompletní historie svého účtu.

Vytvořený mashup je k dispozici na adrese <http://www.neconoveho.cz/dp/app/>, zdrojové kódy pak na adrese <http://www.neconoveho.cz/dp/code/> pod licencí GNU GPL verze 3.

7. Závěr

Práce ukázala **možnosti, potenciál i případná rizika mashupů a aplikací využívajících API**. V úvodních kapitolách zasadila toto téma do kontextu minulého i budoucího vývoje webu i internetového podnikání, nabídla i pohled na možné dělení a třídění mashupů, včetně ukázek existujících aplikací.

Velmi často se v praktických příkladech i teoretických úvahách objevovala **služba Twitter**, která může sloužit jako ukázkový příklad řady klíčových aspektů tzv. kultury API:

- Materiál, který vzniká na Twitteru aktivitou koncových uživatelů, vstupuje do ekosystému souvisejících služeb jako skutečná **surovina**. Je znovu opakovaně využívána a zpracovávána.
- Twitteru umožňuje propracované a volně dostupné API čerpat z **práce mnoha nadšených tvůrců**, kteří službu vylepšují, aniž by si za to nárokovali jakoukoli odměnu od samotných provozovatelů Twitteru.
- Široké spektrum takto vzniklých aplikací třetích stran vytváří lepší podmínky pro uživatele, kteří ve zmiňovaném ekosystému vzniklém na základě aplikací využívajících API získají **celkově lepší službu**.
- Díky vysokému počtu aplikací třetích stran může Twitter jako takový zůstat **maximálně jednoduchou službou**. Spoléhá se na mashupy, prostřednictvím kterých nabízejí externí vývojáři různě složitá využití Twitteru pouze těm lidem, kteří o to mají skutečně zájem.
- Na druhou stranu Twitter **teprve objevuje svůj obchodní model**. Je otázkou, zda dokáže při uživatelské základně dosahující impozantního čísla 100 milionů generovat zisk.

Mladá služba Foursquare, která byla důkladně představena v závěrečné kapitole práce a zároveň je základem praktické aplikace, zaujala obdobný přístup a má, zdá se, podobný potenciál.

Prostředí webu se dramaticky a rychle proměňuje, je-li webový projekt otevřený změnám, může to pro něj znamenat výraznou konkurenční výhodu. Prostřednictvím API je možné -- implementaci takových změn do určité míry nechat v rukou samotné komunity uživatelů.

Zatímco v případě komerčních aplikací, které mají za cíl generování zisku, je otázka poskytnutí API především hledáním obchodního modelu, který možnost znovupoužití dat

učiní výhodným pro provozovatele webu, u projektů financovaných z veřejných zdrojů se jedná o otázku dostatečného využití potenciálu, který tyto investice mají.

V práci byly uvedeny pozitivní příklady rozvíjejících se projektů v zahraničích, můžeme jen doufat, že obdobný přístup zaujmou k veřejným datům i instituce v České republice.

8. Použité a citované zdroje

ALBRECHTSLUND, Anders. *First Monday : Peer-Reviewed Journal on the Internet* [online]. 3 March 2008 [cit. 2010-03-12]. Online Social Networking as Participatory Surveillance. Dostupné z WWW: <<http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2142/1949>>.

Alexa.com : The Web Information Company [online]. 2010 [cit. 2010-01-25]. Alexa Top 500 Global Sites. Dostupné z WWW: <<http://www.alexa.com/topsites>>.

All Facebook : The Unofficial Facebook Resource [online]. 2010 [cit. 2010-03-28]. Facebook Applications Statistics. Dostupné z WWW: <<http://statistics.allfacebook.com/applications>>.

ALLEMANG, Dean; HENDLER, James. *Semantic Web for the Working Ontologist : Effective Modeling in RDFS and OWL*. Burlington : Morgan Kaufmann Publishers, 2008 . 330 s. ISBN 978-0-12-373556-0.

AMBROŽ, Jan. *Lupa.cz : server o českém internetu* [online]. 27. 4. 2007 [cit. 2010-04-12]. Web 2.0: bublina, nebo nový směr webu?. Dostupné z WWW: <<http://www.lupa.cz/clanky/web-2-0-bublina-nebo-novy-smer-webu/>>. ISSN 1213-0702.

ANDERSON, Chris. The Long Tail . *Wired* [online]. 2004, 12.10, [cit. 2010-04-13]. Dostupný z WWW: <http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html?pg=1&topic=tail&topic_set=>>. ISSN 1059-1028.

ANTONIOU, Grigoris. *A semantic web primer*. Cambridge : The MIT Press, 2004. 238 s. ISBN 0-262-01210-3.

ARMSTRONG, Elizabeth. Before copyright: the French book-privilege system. Cambridge : Cambridge University Press, 2002, s. 3.

ARRINGTON, Michael. *TechCrunch* [online]. Dec 8, 2008 [cit. 2010-04-01]. MySpace Data Availability Now Has A Catchier Name And Two New Partners. Dostupné z WWW: <<http://techcrunch.com/2008/12/08/myspace-data-availability-now-has-a-catchier-name-and-two-new-partners/>>.

BARABÁSI, Albert-László. *V pavučině síti*. Praha : Paseka, 2005. 274 s. ISBN 80-7185-751-3.

Bay Area Rapid Transit [online]. 10.22.2009 [cit. 2010-04-05]. BART partners with location-based service Foursquare to encourage transit ridership. Dostupné z WWW: <<http://www.bart.gov/news/articles/2009/news20091022.aspx>>.

BELETSKI, Oleg. *End User Mashup Programming Environments* [online]. Helsinki, 2008. 13 s. Helsinki University of Technology, Telecommunications Software and Multimedia Laboratory. Dostupné z WWW: <http://www.tml.tkk.fi/Opinnot/T-111.5550/2008/End%20User%20Mashup%20Programming%20Environments_p.pdf>.

BERNOFF, Josh . *Groundswell* [online]. August 25, 2009 [cit. 2010-04-13]. Social technology growth marches on in 2009, led by social network sites. Dostupné z WWW: <<http://forrester.typepad.com/groundswell/2009/08/social-technology-growth-marches-on-in-2009-led-by-social-network-sites.html>>.

BIRCH, Dave. *The Guardian : Technology* [online]. 14 July 2005 [cit. 2010-02-08]. The age of sousveillance. Dostupné z WWW: <<http://www.guardian.co.uk/technology/2005/jul/14/comment.comment>>.

BLAZER , Charles. *Social Science Research Network* [online]. 2006 [cit. 2010-02-28]. The Five Indicia of Virtual Property . Dostupné z WWW: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=962905>.

Blog Foursquare [online]. 11 March 2010 [cit. 2010-03-15]. Happy birthday, foursquare. Dostupné z WWW: <http://blog.foursquare.com/post/441568658/happy-birthday-foursquare>

Blog Foursquare [online]. 15 June 2009 [cit. 2010-04-05]. We gave Andrew Mager a lil' preview. Dostupné z WWW: <http://blog.foursquare.com/post/124044857/we-gave-andrew-mager-a-lil-preview-look-at-the>

Blog Foursquare [online]. 26 May 2009 [cit. 2010-04-03]. For years and years, we tried to get dodgeball . Dostupné z WWW: <<http://blog.foursquare.com/post/113290369/for-years-and-years-we-tried-to-get-dodgeball>>.

Blog Foursquare [online]. 4 November 2009 [cit. 2010-04-02]. Eurotrip. Dostupné z WWW: <<http://blog.foursquare.com/post/233118955/eurotrip>>.

Blog Foursquare [online]. 8 January 2010 [cit. 2010-04-05]. Foursquare. Everywhere. Dostupné z WWW: <<http://blog.foursquare.com/post/323823770/foursquare-everywhere>>.

CASHMORE, Pete. *Mashable : The Social Media Guide* [online]. 2009 [cit. 2010-04-01]. Mindblowing Numbers From the Obama Inauguration. Dostupné z WWW: <<http://mashable.com/2009/01/20/cnn-facebook-inauguration-numbers/>>.

Crowdsourcing In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 25 May 2006, 10 April 2010 [cit. 2010-04-10]. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Crowdsourcing>>.

CROWLEY, Dennis. *Flickr* [online]. April 15 2007 [cit. 2010-04-15]. Me + Alex Quit Google. (Dodgeball Forever!!!!). Dostupné z WWW: <<http://www.flickr.com/photos/dpstyles/460987802/>>.

CrunchBase : The Free Tech Company Database [online]. c2010, Posted 4/9/10 [cit. 2010-04-12]. Twitter CrunchBase Profile. Dostupné z WWW: <<http://www.crunchbase.com/company/twitter>>.

CUTS, Matt. *Gadgets, Google, and SEO* [online]. January 24, 2006 [cit. 2010-03-22]. SEO Advice: linkbait and linkbaiting. Dostupné z WWW: <<http://www.mattcutts.com/blog/seo-advice-linkbait-and-linkbaiting/>>.

Dodgeball (service) In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 30.12.2005, 31.3.2010 [cit. 2010-04-15]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Dodgeball_%28service%29>.

DYBWAD, Barb . *Mashable : The Social Media Guide* [online]. 2010 [cit. 2010-04-13]. Facebook Slams Twitter: FarmVille is Bigger Than You. Dostupné z WWW: <http://mashable.com/2009/12/02/farmville-bigger-than-twitter/>.

ERICKSON, Thomas; KELLOGG, Wendy A. *Designing information spaces: the social navigation approach*. Londýn : Springer-Verlag, 2003. Social translucence: using minimalist visualisations of social activity to support collective interaction, s. 17-41. ISBN 1-85233-661-7.

ESRI® White Paper. The GeoWeb: Spatially Enabling the Next-Generation Web [online]. Redlands (USA). 2006 [cit. 2008-04-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.esricanada.com/documents/geoweb.pdf>>.

Every Block [online]. c2009 [cit. 2010-03-07]. About EveryBlock. Dostupné z WWW: <<http://www.everyblock.com/about/>>.

FEILER, Jesse . *How to Do Everything with Web 2.0 Mashups*. [s.l.] : McGraw Hill, 2008. 304 s. ISBN 978-0-07-149627-8.

Freemium In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 21 October 2006, 19 March 2010 [cit. 2010-04-13]. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Freemium>>.

GARRETT, Jesse James . *Adaptive Path* [online]. February 18, 2005 [cit. 2009-12-15]. Ajax: A New Approach to Web Applications. Dostupné z WWW: <<http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>>.

GLADWELL, Malcolm. *Bod zlomu : O malých příčinách s velkými následky*. Praha : Dokořán, 2006. 257 s. ISBN 80-7363-070-2.

Google Code [online]. c2010 [cit. 2010-04-08]. FAQ - Google Maps API. Dostupné z WWW: <http://code.google.com/intl/cs/apis/maps/faq.html#tos_optout>.

Google Skupiny [online]. 2009, 2010-04-12 [cit. 2010-04-12]. Foursquare API. Dostupné z WWW: <<http://groups.google.com/group/foursquare-api>>.

Google.com : Corporate Information [online]. c2010 [cit. 2010-04-13]. Google Milestones. Dostupné z WWW: <<http://www.google.com/corporate/history.html>>.

Greasemonkey In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 12.5.2005, 8.4.2010 [cit. 2010-04-15]. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Greasemonkey>>.

HART, Glen, DOLBEAR, Catherine. What's So Special about Spatial?. In

HOFMANN, H. D. ; KNAHL, M. H. The Web 2.0 Demystified : Six Theses on a Misinterpreted Concept. In *Proceedings of the Seventh International Network Conference (INC 2008)*. [s.l.] : University of Plymouth, 2008.

Intel Mash Maker [online]. 2009 [cit. 2010-03-24]. Dostupné z WWW: <<http://mashmaker.intel.com/web/index.php>>.

JENNINGS , Rebecca . *Forrester Research* [online]. August 12, 2009 [cit. 2010-04-05]. Europeans' Social Networking Use Accelerates. Dostupné z WWW: <http://www.forrester.com/rb/Research/europeans_social_networking_use_accelerates/q/id/53789/t/2>.

JOHN, Warren St. *The New York Times* [online]. September 10, 2006 [cit. 2010-04-01]. When Information Becomes T.M.I. . Dostupné z WWW: <http://www.nytimes.com/2006/09/10/fashion/10FACE.html?_r=1>.

KAFKA, Peter. *MediaMemo : AllThingsD* [online]. February 26, 2010 [cit. 2010-03-13]. Twitter Search Advertising Plan Similar to Google Model. Dostupné z WWW: <Twitter's Ad Plan: Copy Google>.

KOLLOCK, Peter . *Design Principles for Online Communities* [online]. [s.l.], 1996. 9 s. University of California, Los Angeles. Dostupné z WWW: <http://www.loa-cnr.it/Files/CollabKWork/Design%20Principles%20for%20Online%20Communities-%20Kollock.html>.

Location-based service In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 16.7.2002, 30.3.2010 [cit. 2010-04-15]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Location-based_service>.

MACH, Petr. *Virtuální vlastnictví*. Brno, 2009. 83 s. Diplomová práce. Masarykova Univerzita, Právnická fakulta.

MANOVICH, Lev. *The New Media Reader*. Cambridge : MIT Press, 2003. From Borges to HTML, s. 12 - 25. ISBN 0-262-23227-8.

Mashup Awards : the best mashups on the web [online]. c2007-2009 [cit. 2009-11-14]. Award Winners. Dostupné z WWW: <<http://mashupawards.com/winners/>>.

Mashup In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 10. 1. 2009, 8. 2. 2010 [cit. 2010-04-13]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Mashup>>.

MESSINA, Chris. *Microformats Wiki* [online]. 2008, last modified: Saturday, December 20th, 2008 [cit. 2010-02-13]. What can you do with microformats? . Dostupné z WWW: <<http://microformats.org/wiki/what-can-you-do-with-microformats>>.

Microformats Wiki [online]. 2008, last modified: Monday, March 15th, 2010 [cit. 2010-04-10]. Dostupné z WWW: <http://microformats.org/wiki/Main_Page>.

MOONEY, Allison. *Advertising Age* [online]. 08.05.09 [cit. 2010-04-05]. Building an Army of Hyper-Local, Mobile-Connected Advocates. Dostupné z WWW: <http://adage.com/digitalnext/post?article_id=138305>.

MURAY , Janet H. . *The New Media Reader*. Cambridge : MIT Press, 2003. Inventing the Medium ISBN 0-262-23227-8.

New York Shopping [online]. Apr 5, 2009 [cit. 2010-02-05]. The Best Bet. Dostupné z WWW: <<http://nymag.com/shopping/bestbets/55842/>>.

NUTTAL, Chris; GELLES, David. *Financial Times* [online]. San Francisco : March 16 2010, March 17 2010 [cit. 2010-04-01]. Facebook becomes bigger hit than Google. Dostupné z WWW: <<http://www.ft.com/cms/s/2/67e89ae8-30f7-11df-b057-00144feabdc0.html>>. ISSN 0307-1766.

OAuth : An open protocol to allow secure API authorization in a simple and standard method from desktop and web applications. [online]. September 05, 2007 [cit. 2010-04-03]. Dostupné z WWW: <<http://oauth.net/>>.

OČKO, Petr Výzvy informační ekonomiky na počátku 21. století. In *Sborník prezentací a příspěvků z konference IKI 2008 – Informace, konkurenceschopnost, inovace*. Praha : [s.n.], 22. 1. 2008 [cit. 2010-04-12]. Dostupné z WWW: <<http://www.cisvts.cz/default.asp?ids=3444&ch=500&typ=1&val=69383>>. ISSN 1803-6090.

OGRINZ, Michael. *Mashup Patterns : Designs and Examples for the Modern Enterprise*. 1. [s.l.] : Pearson Education, 2009. 432 s. ISBN 9780321579478.

OpenID Foundation website [online]. c2006 [cit. 2010-04-04]. Dostupné z WWW: <<http://openid.net/>>.

OpenID.ee : OpenID in Estonia [online]. c2007 [cit. 2010-04-01]. Dostupné z WWW: <<https://openid.ee/en/>>.

OpenSocial [online]. 2010, last modified 06:39, 11 March 2010 [cit. 2010-04-02]. Dostupné z WWW: <http://wiki.opensocial.org/index.php?title=Main_Page>.

O'REILLY, Tim. What Is Web 2.0.Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. [online]. 2005 [cit. 2009-01-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/whatis-web-20.html>>.

O'REILLY, Tim. *O'Reilly Radar* [online]. Dec 17 2007 [cit. 2010-04-13]. Google Admits "Data is the Intel Inside" . Dostupné z WWW: <<http://radar.oreilly.com/archives/2007/12/google-admits-data-is-the-inte.html>>.

OWYANG, Jeremiah K. . *Forrester Blogs* [online]. April 27, 2009 [cit. 2010-01-23]. The Future of the Social Web: In Five Eras. Dostupné z WWW: <http://blogs.forrester.com/jeremiah_k_owyang/09-04-27-future_social_web_five_eras>.

PEREZ, Sarah. *Read Write Web* [online]. December 1, 2008 [cit. 2010-04-15]. The End of Online Anonymity. Dostupné z WWW: <http://www.readwriteweb.com/archives/the_end_of_online_anonymity.php>.

PETTEY , Christy ; STEVENS , Holly. *Gartner* [online]. Stamford : July 7, 2009 [cit. 2010-04-15]. Gartner Says Consumer Location-Based Services Market Will More Than Double in 2009. Dostupné z WWW: <<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1059812>>.

Policie České republiky [online]. c2010 [cit. 2010-04-08]. Statistické přehledy kriminality. Dostupné z WWW: <<http://www.policie.cz/clanek/statisticke-prehledy-kriminality-327216.aspx>>.

POWELL, Walter W. *Neither market nor hierarchy: Network forms of organization*. in *Research in Organizational Behavior*. edited by Barry M. Staw and L. L. Cummings 1990.

Programmable Web [online]. c2010 [cit. 2009-11-21]. Mashup Dashboard. Dostupné z WWW: <<http://www.programmableweb.com/mashups#topt-2>>.

Programmable Web [online]. c2010 [cit. 2010-04-03]. Foursquare API Profile. Dostupné z WWW: <<http://www.programmableweb.com/api/foursquare>>.

ProgrammableWeb [online]. c2010 [cit. 2009-10-14]. API Directory. Dostupné z WWW: <<http://www.programmableweb.com/apis/directory/1?sort=category>>.

ProgrammableWeb [online]. c2010 [cit. 2009-10-22]. API Dashboard. Dostupné z WWW: <<http://www.programmableweb.com/apis>>.

ProgrammableWeb [online]. c2010 [cit. 2009-11-11]. How To Make Your Own Web Mashup. Dostupné z WWW: <<http://www.programmableweb.com/howto>>.

RDFa.info [online]. c2010 [cit. 2010-02-09]. RDFa About. Dostupné z WWW: <<http://rdfa.info/about>>.

RŮŽIČKA, Jan. *Platforma otevřený GeoWeb*. Ostrava, 2007. 127 s. Vysoká škola báňská – technická univerzita Ostrava, obor Geoinformatika. Habilitační práce. Dostupný z WWW: <http://gis.vsb.cz/Ruzicka/Seminare/Inter2/zajimavosti/RuzickaHabilitace2_4.pdf>.

RYLICH, Jan. *Lupa.cz : server o českém internetu* [online]. 3. 8. 2007 [cit. 2010-04-12]. Buzzword 2.0. Dostupné z WWW: <<http://www.lupa.cz/clanky/buzzword-2-0/>>. ISSN 1213-0702.

SHU-WAI, Chow . *Programujeme Mashup aplikace -- pro Web 2.0 v PHP* . 1. Brno : Computer Press, 2008. 280 s. ISBN 978-80-251-2057-6.

SCHARL, Arno, TOCHTERMANN, Klaus (eds.). *The Geospatial Web : how geobrowsers, social software, and the Web 2.0 are shaping the network society*. London : Springer, 2007. s. 39-44. ISBN 9781846288265.

SIFRY, Micah L. *Columbia Journalism Review : Strong Press, Strong Democracy* [online]. 2009 [cit. 2010-03-15]. A See-Through Society - How the Web is opening up our democracy. Dostupné z WWW: <http://www.cjr.org/feature/a_see-through_society.php>.

SLOCUM, Mac. *O'Reilly Radar* [online]. 1 March 2010 [cit. 2010-04-15]. Foursquare wants to be the mayor of location apps. Dostupné z WWW: <<http://radar.oreilly.com/2010/03/foursquare-location-apps.html>>.

Smartphone In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 9.1.2003, 3.4.2010 [cit. 2010-04-15]. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Smartphone>>.

SNÍŽEK, Martin. *Snizekweb.cz* [online]. 13.9.2005 [cit. 2010-01-15]. AJAX – kde jsou hranice?. Dostupné z WWW: <<http://www.snizekweb.cz/clanky/ajax-kde-jsou-hranice/>>. ISSN 1802-2103.

SPIVACK, Nova. *The Next Web* [online]. 3. 4. 2008 [cit. 2010-04-12]. The Semantic Web as an open and less evil web. Dostupné z WWW: <<http://thenextweb.com/2008/04/03/nova-spivack-the-semantic-web-as-an-open-and-less-evil-web/>>.

STEINIGER, Stefan; NEUN, Moritz; EDWARDES, Alistair. Foundations of Location Based Services. [online]. 15 Dec 2006 [cit. 2010-03-15]. Dostupné z WWW: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.94.1844&rep=rep1&type=pdf>>.

Surveillance In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 13.4.2010, 9.4.2002 [cit. 2010-04-15]. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Surveillance>>.

ŠLERKA, Josef. *Ataxo blog* [online]. 12.2.2008 [cit. 2010-04-03]. Mikroformáty pro začátečníky . Dostupné z WWW: <<http://blog.ataxo.cz/article:mikroformaty-pro-zacatecniky>>.

TAFT, Darryl K. *IT Infrastructure - eWeek* [online]. 2007-01-30 [cit. 2010-04-15]. Googles Bosworth: Why AJAX Failed (Then Succeeded). Dostupné z WWW: <<http://www.eweek.com/c/a/IT-Infrastructure/Googles-Bosworth-Why-AJAX-Failed-Then-Succeeded/>>.

THOLOMÉ, Eric . *Google Mashup Editor Blog* [online]. July 15, 2009 [cit. 2010-04-15]. Farewell to Mashup Editor. Dostupné z WWW: <<http://googlemashupeditor.blogspot.com/2009/07/farewell-to-mashup-editor.html>>.

TILKOV, Stefan . *InfoQueue* [online]. 10. 12. 2007 [cit. 2010-04-12]. A Brief Introduction to REST. Dostupné z WWW: <<http://www.infoq.com/articles/rest-introduction>>.

Twitter API wiki [online]. 2010, last edited March 2010 [cit. 2010-04-13]. OAuth FAQ. Dostupné z WWW: <<http://apiwiki.twitter.com/OAuth-FAQ>>.

VAN GROVE, Jennifer. *Mashable : The Social Media Guide* [online]. 31.12.2009 [cit. 2010-04-02]. Location, Location, Location: 5 Big Predictions for 2010. Dostupné z WWW: <<http://mashable.com/2009/12/31/2010-location-predictions/>>.

VAN GROVE, Jennifer. *Mashable : The Social Media Guide* [online]. 11 March 2010 [cit. 2010-03-15]. Foursquare and Starbucks Team Up to Offer Customer Rewards. Dostupné z WWW: <<http://mashable.com/2010/03/11/foursquare-starbucks/>>.

VAN GROVE, Jennifer. *Mashable : The Social Media Guide* [online]. 16. 1. 2010 [cit. 2010-04-02]. 5 Ways Foursquare is Changing the World. Dostupné z WWW: <<http://mashable.com/2010/01/16/foursquare-world/>>.

VAN GROVE, Jennifer. *Mashable : The Social Media Guide* [online]. 25.7.2009 [cit. 2010-04-2]. Foursquare: Why It May Be the Next Twitter. Dostupné z WWW: <<http://mashable.com/2009/07/25/foursquare-app/>>.

WISE, David A.; MALSEED, Mark. *Googlestory : Pohled do zákulisí největšího obchodního, mediálního a technologického úspěchu naší doby.. 1.* [s.l.] : Pragma, 2007. 368 s. ISBN 978-80-7349-034-8.

VisiCalc In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 15.10.2001, 30.3.2010 [cit. 2010-04-15]. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/VisiCalc>>.

WISCHNOWSKY, Dave. *Chicago Tribune : Chicagoland* [online]. February 16, 2007 [cit. 2010-02-12]. Wii bowling knocks over retirement home. Dostupné z WWW: <<http://www.chicagotribune.com/news/local/chi-070216nintendo,0,2755896.story>>.

World Wide Web Consortium (W3C) [online]. 2008 [cit. 2010-03-14]. Widgets 1.0: The Widget Landscape (Q1 2008). Dostupné z WWW: <<http://www.w3.org/TR/widgets-land/>>.

World Wide Web Consortium (W3C) [online]. 2010 [cit. 2010-01-11]. Web of Devices. Dostupné z WWW: <<http://www.w3.org/standards/webofdevices/>>.

World Wide Web Consortium (W3C) [online]. 8 September 2009 [cit. 2010-02-15]. Publishing Open Government Data. Dostupné z WWW: <<http://www.w3.org/TR/gov-data/>>.

World Wide Web Consortium (W3C) [online]. C1996-2003 [cit. 2010-03-24]. Extensible Markup Language (XML). Dostupné z WWW: <<http://www.w3.org/xml/>>.

World Wide Web Consortium (W3C) [online]. 14 October 2008 [cit. 2010-04-06]. RDFa Primer . Dostupné z WWW: <<http://www.w3.org/TR/xhtml-rdfa-primer/>>.

World Wide Web Consortium (W3C) [online]. 2010 [cit. 2010-01-11]. Web of Services. Dostupné z WWW: <<http://www.w3.org/standards/webofservices/>>.

World Wide Web Consortium (W3C) [online]. 2010 [cit. 2010-03-13]. W3C Semantic Web Activity. Dostupné z WWW: <<http://www.w3.org/2001/sw/>>.

YEE, Raymond. *Pro Web 2.0 Mashups : Remixing Data and Web Services*. [s.l.] : Apress, 2008. 603 s. ISBN 159059858X.

ZANDL, Patrik. *Čertoděj : čertovské věci o Web 2.0 a web trendech* [online]. 2007 [cit. 2010-04-13]. Mashup aneb Míchance pro Web 2.0. Dostupné z WWW: <<http://www.certodej.cz/view/mashup-aneb-m>>.

ZBIEJCZUK, Adam. *Web 2.0 : charakteristika a služby*. Brno, 2007. 71 s. Diplomová práce. Masarykova Univerzita v Brně, Fakulta sociálních studií. Dostupné z WWW: <<http://www.zbiejczuk.com/web20/>>.

ŽIŽKA, Ondřej. *Vyhledávání spojů v jízdnicích rádech*. Brno, 2008. 60 s. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií. Dostupné z WWW: <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:EW1V0ZUAds8J:ondra.zizkacz/projekty/diplomka/DiplomovaPrace-OndrejZizka.pdf+111/1994+Sb+idos+api&hl=cs&pid=bl&srcid=ADGEESilJrboHaqSWz9PGon4dJBWksHnfQhROoT28-t0Lwgkh6Mu92PbL61HwlEPbyd5sRYKjSu2445Cedvwnbd033GecHJ9WuxRUCleiglwi4oEyEarBqQVE-tgYbd4WNkEHGG1tzd6&sig=AHIEtbSElvaOGD_mt4p3UeQ-aBzVTY3Ygg>.