

Nástroje Google. 4. Google Maps

Martin Šárky, ÚVT MU

Aplikace *Google Maps* (<http://maps.google.com>), spuštěná v únoru 2005, patří mezi stěžejní projekty společnosti Google, Inc. Jde o volně dostupnou mapovou aplikaci s celosvětovým pokrytím, která kromě základních mapových služeb typu zobrazení mapy či vyhledání adresy nabízí i technologický základ pro množství dalších zajímavých využití. V článku si jednotlivé služby letem světem představíme, a to s ohledem na česká specifika.

1 Základní funkce

Aplikace Google Maps zobrazuje svět v několika různých režimech - mapovým podkladem, satelitním snímkem nebo vizualizací terénu. Po mapě se lze volně pohybovat a mapu zobrazovat s různou mírou zvětšení, přičemž limitem přiblížení je kvalita dat (mapových informací či satelitních snímků) v dané oblasti. Kvalita se liší podle důležitosti oblasti, hustě osídlené bývají pokryty lépe, v České republice je v obcích zachycena většina ulic včetně obrysů budov. Satelitní (přesněji letecké) snímky mají od minulého roku v českých městech rozlišení 20cm na jeden obrazový pixel, čili pohledem na mapu můžete kromě střechy svého domu rozeznat i své auto stojící před ním. Snímky jsou aktualizovány průběžně, řádově jednou za rok, opět dle důležitosti oblasti. Vyhledávání adresy objekt na ulici přesně lokalizuje, syntaxe pro zadání adresy je dosti volná. Další funkcí je vyhledání trasy mezi dvěma objekty, autem, pěšky nebo veřejnou dopravou, a to spolu s odhadem času a vzdálenosti.

Mapa je zobrazena jako sada dlaždiček, dopředu předpočítaných pro každou úroveň přiblížení. Webová aplikace je (jak je u Googlu ostatně zvykem) napsána velice intuitivně, její ovládání technicky plně využívá možnosti moderních prohlížečů.

2 Pokročilé funkce

Google Maps však nabízí mnohem víc. Díky propojení s webem *Panoramio* (<http://www.panoramio.com>) - službou pro sdílení geograficky orientovaných fotografií - a propojením s

Wikipedií nabízí Google Maps funkci „prozkoumat oblast“ - prohlízet fotografie či videa ze zadaných míst, případně si o místě něco zajímavého přečíst.

Přihlášeným uživatelům umožňuje Google Maps vytvářet vlastní mapy, do kterých si mohou značit pro ně důležitá místa spolu s poznámkami (např. plán dovolené, adresy přátel apod.). Tyto mapy je možné sdílet, při jejich vytváření může spolupracovat i více uživatelů. Do map lze importovat souřadnice z GPS či jiných systémů nebo přidávat obsah z aplikací třetích stran (např. vrstevnice, přehled počasí apod.). Dále je možné přes adresář firem vkládat polohu firmy spolu s reklamní informací (restaurace, obchod apod.), uživatelé pak mohou např. vyhledat všechny pizzerie v zadaném městě, případně poté mohou k pizzerii napsat recenzi pro ostatní uživatele Google Maps. Změny v mapách lze sledovat pomocí technologie RSS [2].

Google Maps však jdou dál. Služba *Google Street View*, spuštěná v květnu 2007, umožňuje 360° panoramatický pohled na ulici, s možností virtuálně se po ulici projít, otáčet pohledem nebo odbočit na jinou ulici či cestu na křižovatce. Z panoramatických fotografií si můžete udělat přesnou představu o vzhledu daného místa, přečíst pouliční tabule (díky kvalitě snímků často i otevírací hodiny podniků), zjistit, která banka provozuje bankomat na rohu nebo se dopředu zorientovat na křižovatkách, přes které pojedete. Služba je sice zatím dostupná jen ve vybraných městech mimo Českou republiku, seznam se však rychle rozrůstá - v době uvedení služby bylo zpracováno jen 5 měst z USA, nyní jde o tisíce měst z USA, Evropy, Austrálie a Japonska. Data jsou získávána projížděním oblastí se speciální kamerou (s 11 čočkami a 4 směrovými mikrofony!) streamujícími na vyměnitelné hard-disky), jejíž fotografie jsou s mapovým podkladem propojeny díky pozici získané z GPS. Google u této funkce čelí mohutné kritice ochránců soukromí, kvůli které musí v některých oblastech na snímcích ulic rozmazávat obličeje lidí (využívá k tomu algoritmy pro detekci tváře na fotografii podobně, jak to umí fotoaparáty při zaostřování) [3].

Další službou je *Google Transit* - vyhledání spojení veřejnou dopravou. Tato nesmírně užitečná

funkce čerpá data *dobrovolně dodaná* jednotlivými přepravci, kdy přepravce na svých stránkách pouze zveřejní speciální XML soubor s popisem jeho jízdních řádů a Google tyto soubory už sám zaindexuje a propojí. V ČR sice máme IDOS – národní databázi jízdních řádů autobusů a vlaků provozovanou Ministerstvem dopravy (<http://www.idos.cz>), data ve formátu pro Google však zatím nezpřístupňuje [4].

Mezi další služby dostupné pouze pro vybraná města v USA patří *Google Traffic* – informace o hustotě dopravy na vybraných silnicích. V reálném čase je zobrazován aktuální stav, na základě dat získaných v minulosti je však možné předpovědět hustotu i v zadaný den a hodinu v budoucnu.

3 Google Earth

Kromě webové aplikace je mapová technologie Google Maps využívána i v celé řadě dalších aplikací. Příkladem může být *Google Earth* (<http://earth.google.com>) – desktopová aplikace pro Microsoft Windows, MacOS X a Linux, využívající rychlého připojení k internetu a akcelerované 3D grafické karty k volnému „přelétávání“ nad světem. Umožňuje zobrazovat satelitní snímky, mapy, vizualizovat 3D terén horských oblastí, ale také „ponořit“ se z ptáčích perspektivy do ulice a (ve vybraných městech) prohlížet třírozměrné makety budov či významných památek.

Kromě povrchu Země umí aplikace zobrazovat i mapu Měsíce či Marsu nebo taky hvězdnou mapu oblohy. Dále aplikace umožňuje prohlížet historické mapy vybraných oblastí, či – v naší kotlině ne zcela využitelně – zkoumat mořské dno. Působivý přelet z jednoho místa na druhé vydá za tisíc slov, aplikaci určitě doporučuji k vyzkoušení.

4 Google Mobile Maps

Mapy Google jsou dostupné i přes mobilní telefon. Pokud máte aktivovaný datový tarif, stačí do telefonu stáhnout aplikaci *Google Mobile Maps* (zadat do prohlížeče telefonu adresu <http://google.com/gmm>), a kdykoliv a kdekoliv si můžete prohlížet mapu, vyhledávat ulice či provozny firem, plánovat trasy nebo (ve vybraných

městech USA) zjišťovat hustotu dopravy. Na vybraných telefonech umí aplikace sama zjistit vaši polohu, a to i když nemáte GPS zařízení – využívá přitom informací vysílaných z mobilních vysílačů v okolí. V tomto případě jsou pak dostupné i funkce typu „Kde je nejbližší ...?“, případně aplikace umožní jednoduchou navigaci na zadaný cíl. Novinkou (fungující pouze v USA a pouze na vybraných telefonech) je možnost hlasového vyhledávání, kdy cíl místo otravného vytukávání do telefonu pouze nadiktujete. Příklad: spustíte aplikaci, ta sama nalezne, kde jste, telefon přiložíte k uchu a nadiktujete třeba „McDonalds“ (u telefonu iPhone díky čidlu pohybu aplikace sama aktivuje a deaktivuje mikrofon) a telefon vás začne navigovat k vytouženému cíli. Utopie?

Další nově představenou mobilní aplikací je *Google Latitude* – sdílení polohy s přáteli. Na mapě se vám zobrazí poloha a stavová zpráva vašich přátel, se kterými můžete sdílet svoji polohu. Funkce je zatím experimentální, nicméně kromě sociální sféry určitě může najít své využití při logistice, u taxislužeb a podobně. . .

5 Vložení map do vlastní stránky

Mapové rozhraní Google Maps lze zdarma vkládat i do svých vlastních stránek. Nejde o pouhé vložení obrázku s mapou zkopírovanou ze stránek Google Maps, nýbrž o vložení plnohodnotné interaktivní mapové aplikace na své stránky. Google nabízí aplikační rozhraní (API) pro přístup k základním mapovým funkcím – zvolení HTML elementu, ve kterém se má mapa zobrazit, jeho rozměry, jaké místo a s jakou úrovní detailu se má zobrazit, která vrstva (mapa či satelitní snímek) se má použít, zda mají být součástí mapy i standardní ovládací prvky apod. Je rovněž možné přidat na stránku vlastní body zájmu, trasy či regiony, včetně zobrazení popisku a definicí obsluhy jejich interakce s uživatelem.

Využití této služby je mnoho. Pro příklad můžeme uvést mapu s polohou nemovitostí nabízených realitní kanceláří, zobrazení mapy předpovědi počasí, mapu hotelů, databázi last minute zájezdu, ale například i cenovou mapu piva v Praze apod.

Pro použití na vlastních stránkách je potřeba podat žádost, ve které uvedete zejména URL, na které vaše aplikace poběží, a následně obdržíte klíč, kterým se bude vaše aplikace prokazovat. Do svých stránek pak jednoduše vložíte odkaz na JavaScript s Google Maps API a pak už můžete API používat.

Pokud nepotřebujete na svých stránkách vytvořit mapu s pokročilou funkcionalitou, pouze hledáte způsob, jak zobrazit mapku u svých kontaktních údajů, případně zobrazit uživatelům cestu z místa A do místa B, můžete využít funkci „Odkaz“ ve webovém rozhraní Google Maps. Do své stránky či do textu e-mailu tak můžete vložit jednoduchý odkaz vedoucí na Google Maps zobrazující přímo daný bod či cestu¹.

Druhou možností, kterou funkce „Odkaz“ nabízí, je vložení kódu, který zobrazí „živou“ mapu včetně navigačních prvků přímo na vaší stránce. V generátoru kódu si můžete mapku přizpůsobit podle svých představ – určit velikost mapky, její přiblížení, barvu „špendlíčku“ či trasy a podobně.

6 Problémy Google Maps

Za dobu své existence narazil Google na množství problémů, se kterými se musel nějak vyrovnat. Detailní letecké snímky vojenských základen musely z Google Maps brzo zmizet, Bílý dům má zas zatmavenou střechu kvůli protiraketové obraně. Komunistický režim v Číně vedl k vytvoření *Google Ditu* (<http://ditu.google.com>) – specializované cenzurované verzi map, obsahující pouze schválené oblasti (mapa USA v nich obsahuje pouze jediný bod – město New York).

U Google Street View kromě rozmazávání obličejů čelil Google i žalobám ohledně jízdy po soukromých cestách či kritice ochránců zvířat, když zaměstnanci omylem přejeli psa. Sporné snímky však Google bez průtahů stahuje [5].

Další stížnosti uživatelů pramení z nedostatečné frekvence aktualizace dat – typickou stížností je „Toto není můj dům!“ či dokonce „Toto není moje auto!“. Je však zřejmé, že Google se všem plně zavděčit nemůže.

¹Např. <http://maps.google.com/maps?iwloc=addr&q=Botanicka+68a,Brno>

7 Podobné projekty

Google Maps samozřejmě není jedinou mapovou technologií. V celosvětovém měřítku má konkurenci zejména v *Microsoft Maps* (<http://maps.live.com>), která obsahuje podobné funkce. Microsoft Maps má převahu zejména v 3D vizualizaci, kde lze i přes webovou aplikaci zobrazit 3D modely měst s texturou potaženými make-tami domů (k tomu je však nutno instalovat do prohlížeče speciální *plugin*). V dalších funkcích však Microsoft pokulhává.

V českých luzích a hájích je velkou konkurencí Google mapám zejména společnost Seznam, a.s. se svým produktem *Mapy.cz* (<http://www.mapy.cz>). I když je primárně zaměřena na Českou republiku, obsahuje hrubé mapy i okolních evropských zemí. Technologicky jsou si *Mapy.cz* a Google Maps podobné jak vejce vejci, samozřejmostí jsou letecké snímky, adresář firem a jiných bodů (převzatý z placené databáze *Firmy.cz*, nicméně do mapy je možné vložit firmu i zdarma), plánovač trasy či API rozhraní pro použití *Mapy.cz* na vlastních stránkách (licenčně je však rozhraní mnohem více limitované). Mezi přednosti patří krásně renderované turistické mapy a také zohlednění českých specifik, zejména při vyhledávání adres. Kvalita mapových dat je podobná, databáze firem a bodů zájmu je však oproti Google Maps výrazně bohatší.

Pohled Google Street View pro česká města zatím sice chybí, nicméně díky rumunskému týmu „eXtreme Soft Group“ a jejich projektu *Norc* (<http://norc.cz>) si můžeme Prahu a Brno prohlédnout již nyní. Ovládání je sice trochu krkolomnější než u Google Street View, pořízené fotografie jsou však velice kvalitní.

8 Závěr

Google Maps je logickým „infrastrukturním“ prvkem ve skládačce Google aplikací. Do celkové znalosti světa, kterou (si) Google buduje, patří i znalost geografických údajů. Další praktické mapové aplikace na sebe určitě nenechají dlouho čekat.

Pro koncového uživatele, který vyráží ven z tepla domova, jsou mapy vítaným pomocníkem. A

nejen to - možnost virtuální prohlídky celého světa dává cestování prstem po mapě zcela nový rozměr.

Literatura

- [1] Návoděda systému Google Maps. <http://maps.google.com/support?hl=cs>
- [2] P. Matulík, T. Pitner. Sémantický web a jeho technologie (2). Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2004, roč. XIV, č. 4, s. 9-13.
- [3] Google begins blurring faces in Street View. http://news.cnet.com/8301-10784_3-9943140-7.html
- [4] IDOS a CHAPS - vřed českého internetu. <http://blog.webtrh.cz/idos-chaps-vred-ceskeho-internetu>
- [5] Google's Street View Survives Court Test. <http://www.internetnews.com/bus-news/article.php/3804666> □