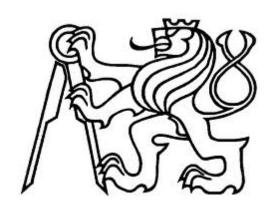
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA STAVEBNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ FAKULTA STAVEBNÍ OBOR GEOINFORMATIKA



DIPLOMOVÁ PRÁCE PROTOTYP TURISTICKÉHO SYSTÉMU ZALOŽENÉHO NA DATECH OPENSTREETMAP

Vedoucí práce: Ing. Martin LANDA, Ph.D. Katedra geomatiky

Chrudoš VORLÍČEK

Praha 2013



ABSTRAKT

Hlavním tématem této práce je tvorba webové turistické aplikace za použití dat OpenStreetMap, jeho napojení na sociální síť Facebook a přidávání dat přímo do OpenStreetMap. Součástí práce je i stručné shrnutí existujích řešení, popsání užitých technologií a jejich výhod a nevýhod.

KLÍČOVÁ SLOVA

OPENSTREETMAP, OSM, TURISTICKÝ SYSTÉM, FACEBOOK, NETTE

ABSTRACT

KEYWORDS

PROHLÁŠENÍ	
Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na systému založeného na datech OpenStreetM že veškerou použitou literaturu a podkladov zdrojů.	Map" vypracoval samostatně a

PODĚKOVÁNÍ

Obsah

Ú	vod		9					
1	Existující řešení							
	1.1	http://opentrackmap.cz/	10					
	1.2	Google Mapy	10					
	1.3	Mapy.cz	10					
	1.4	Výletník	11					
	1.5	Lonvia's Hiking Map	11					
2	Použité technologie 12							
	2.1	Server	12					
		2.1.1 Apache 2	12					
			12					
	2.2	Databáze – PostGIS	12					
	2.3	Programovací jazyky	12					
		2.3.1 Server–side – PHP, Nette	12					
		2.3.2 User-side – JavaScript (OpenLayers vs LeafLet, jQuery)	12					
	2.4	Grafický design – bootstrap [1]	12					
3	Vývoj aplikace							
	3.1	• -	13					
		3.1.1 Datový model	13					
		3.1.2 Naplnění databáze	13					
	3.2	Grafický návrh	14					
		3.2.1 základní vzhled webové stránky - základní styl boot-						
		strapu	14					
	3.3	Mapové okno	14					
		3.3.1 OpenLayers	14					
		3.3.2 LeafLet	14					
	3 /		1/1					

R	Reference					
4 Zhodnocení						
	3.6	Testov	vání	16		
		3.5.3	Zvežejňování na zdi	15		
		3.5.2	Práva	15		
		3.5.1	Použité pluginy	15		
	3.5	Propo	jení s Facebookem	15		
		3.4.2	Dostupné funkce	15		
		3.4.1	Přihlašování uživatelů	14		

Seznam obrázků

Seznam tabulek

$\mathbf{\acute{U}vod}$

V součastné době je možné najít množství mapových portálů, které poskytují informace z mnoha odvětví lidské činnosti. Od jednoduchých mapových aplikacích určených k vyhledávání cest z jednoho místa na druhé až po řešení poskytující prostorové informace z několika zdrojů s možností provádět nad těmito daty analýzy.

Pro potřeby turistů jsou k dispozici různě sofistikované webové aplikace poskytující rozdílné možnosti vyhledávání a užívání map.

Hlavní cíle:

- vytvoření turistického mapového portálu nad daty OSM
- propojení aplikace se sociální sítí Facebook
- možnost přidávání dat do OSM

Existující řešení

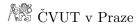
$1.1 \quad http://opentrackmap.cz/$

1.2 Google Mapy

- možnost přidávání fotek + komentáře k nim (Panoramio)
- možnost importu KML do googleEarth
- chybí cyklostezky a turistické trasy
- vyhledávání míst
- spíš pro navigaci ve městě a po silnicích

1.3 Mapy.cz

- turistické a cykloturistické trasy
- profil trasy
- vyhledávání cest po značených trasách možnost exportu
- vyhledávání míst
- měření vzdáleností



1.4 Výletník

- podklad google mapy
- vyhledávání v okolí (bod + vzdálenost)
- turistické cíle celá škála možností (bodová vrstva)
- ubytování a služby
- chybí trasy
- na portálu jsou tipy na výlet a akce, co se dějou

1.5 Lonvia's Hiking Map

- data OSM + z toho plynoucí výhody i nevýhody
- celý svět
- možnost exportu dat
- informace o trasách
- různé druhy map (hiking, cycling, mountain cycling, inline skating)
- vyhledávání míst
- chybí vyhledávání tras ale existující externí služby, které poskytují i profil trasy

Použité technologie

- 2.1 Server
- 2.1.1 Apache 2
- 2.1.2 Geoserver
- 2.2 Databáze PostGIS
- 2.3 Programovací jazyky
- 2.3.1 Server–side PHP, Nette

Návrhový vzor Model - View - Presenter

- 2.3.2 User-side JavaScript (OpenLayers vs LeafLet, jQuery)
- 2.4 Grafický design bootstrap [1]

Vývoj aplikace

3.1 Databáze

3.1.1 Datový model

graf propojení, seznam tabulek, přehled sloupců (ne pro data OSM - spousta nadbytečných NULL hodnot) ??redukce sloupců??

3.1.2 Naplnění databáze

Naplnění databáze se sestávalo z několika kroků. Prvním z nich bylo zajištění podpory pro PostGIS a PgRouting. Tato rozšíření budou využita v aplikaci při vyhledávání cest a zobrazování prostorových dat.

Dalším z nich bylo získání a nahrání prostorových dat. Data OSM byla stažena z http://download.geofabrik.de/europe/czech-republic.html, kde je k dispozici vždy aktuální verze. Tato data lze importovat do databáze pomocí programu osm2pgsql. Při vývoji na lokálním počítači vznikl problém s importem databáze. Používaný počítač neměl dostatečnou operační paměť pro jednoduchý import. Program osm2pgsql pamatuje na starší a slabší počítače, tudíž má nastavení, která využívají přechodná úložiště v databázi a efektivněji využívají operační paměť. Databáze České republiky zabírá okolo 4 GB paměti. Vzhledem k tomu, že velká část těchto dat je nadbytečná, byla potřebná data extrahována a uložena do nové tabulky. Při této příležitosti byly vytvořeny i sloupce pro snadnější přístup k datům ve sloupci tags. Zejména se jednalo o barvu turistické značky a její typ. Export dat a jejich úprava byly provedeny pomocí jazyka SQL. Některá data jsou ale uložena v polích. U těchto dat bylo problematičtější dostat požadovaný



výsledek, ovšem dokumentace k *PostgreSQL*[6] je dobrá a na příkladech jsou uvedeny i možnosti, jak získat data z polí.

V dalším kroku bylo potřeba dovytvořit tabulky pro ukládání uživatelů, příspěvků v diskuzi, poznámek k trasám, fotek a jiných informací. Tyto tabulky jsou neprostorové, ikdyž některé z nich se mohou mít odkazy na určité prostorové umístění.

3.2 Grafický návrh

3.2.1 základní vzhled webové stránky - základní styl bootstrapu

3.3 Mapové okno

3.3.1 OpenLayers

Zprovoznění WFS

3.3.2 LeafLet

3.4 Uživatelské rozhraní

3.4.1 Přihlašování uživatelů

K ukládání registrovaných uživatelů byla v databázi vytvořena tabulka user. Tabulka ukládá data jak uživatelů registrovaných na stránkách, tak uživatelů přihlášených přes Facebook.

Bez Facebooku

K příhlášení bez propojení s Facebookem je potřeba se registrovat na stránce. K tomu slouží jednoduchý formulář, kde uživatel zadá požadované informace.

S Facebookem



3.4.2 Dostupné funkce

3.5 Propojení s Facebookem

3.5.1 Použité pluginy

Pro propojení sociální sítě Facebook s vyvíjenou aplikací byl použit plugin pro Nette[2] od Jakuba Marka. Tento plugin značně usnadnil tvorbu přihlašování. Dalším pluginem, který byl použit, je FbTools[3] od Milana Šulce. Tento plugin poskytuje funkcionality běžně dostupné na Facebooku, např. tlačítko Líbí se mi nebo vlákno s komentáři.

3.5.2 Práva

Pro správné fungování funkcionalit je potřeba si vyžádat potřebná práva. Zde se vyskytuje problém, protože toto lze nastavit pouze při prvním přihlášení uživatele. Pozdější změny jsou možné pouze tehdy, když si uživatel odebere aplikaci a poté si ji znovu přidá s novými právy. Základní právo, které je potřeba k přihlášení je *email*, které povoluje získání emailu. Pro možnost publikovat na zdi, dávat "lajky" a přidávat komentáře je potřeba mít právo zveřejňovat akce nazvané *publish_actions*. Toto jsou práva, o která si aplikace říká, ale nejsou jediná. Všechna práva jsou popsána v API dokumentaci[4].

3.5.3 Zvežejňování na zdi

něco o zveřejňování a sdílení

Bylo zjištěno, že pokud se uživatel odhlásí z aplikace, ale zůstane stále přihlášen na Facebooku, tak může zveřejňovat věci na zdi. V momentě, kdy se na počítači střídá víc lidí, může dojít k situaci, kdy jeden uživatel, který vůbec nemusí mít účet na Facebooku, bude moci publikovat statusy na zdi někoho, kdo byl na počítači před ním a zapomněl se odhlásit z Facebooku. Protože toto je nežádoucí jev, byly proti němu učiněna opatření v podobě skrytí tlačítka, které sdílení vyvolávás. Tlačítko se zobrazí jen v případě, že má uživatel u svého účtu uloženo v databázi fbuid, což je označení pro pole v tabulce user, ve kterém je uloženo uživatelská indentifikace obdržená z Facebooku.



3.6 Testování

V počátcích nbylo mnoho věcí na testování, ale jak přibývaly funkcionality a komplexnost celé aplikace se zvětšovala, bylo potřeba do testování zapojit více lidí. K tomuto účelu byl vytvořen zpětnovazební formulář, přes který mi bylo možno dát vědět o chybách, nelogičnostech a možných zlepšeních.

Zhodnocení

Literatura

- [1] Bootstrap http://getbootstrap.com 21.10.2013 [online].
- [2] MAREK, Jakub. Přihlašování v Nette Frameworku http://github.com/janmarek/nette20login 21.10.2013 [online].
- [3] ŠULC, Milan. FbTools http://addons.nette.org/cs/fb-tools 21.10.2013 [online].
- [4] Facebook developers Login Reference. https://developers.facebook.com/docs/reference/login/#permissions 21.10.2013 [online].
- [5] Leaflet A JavaScript Library for Mobile-Friendly Maps. http://leafletjs.com/ 29.10.2013 [online].
- [6] PostgreSQL: The world's most advanced open source database http://www.postgresql.org/8.11.2013 [online].
- [7] Tai Nguyen: pgRouting 1.01 with OpenLayers 2.5 on Ubuntu 7.10. http://tainavn.blogspot.cz/2008/01/pgrouting-101-with-openlayers-25-on.html9.11.2013 [online].