



Masarykova univerzita  
Přírodovědecká fakulta  
Geografický ústav  
Laboratoř geoinformatiky a kartografie

Kotlářská 2, 611 37 Brno

## Oponentní posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Michal KEPKA  
Název práce: Publikace a analýza geodat moderními webovými technologiemi  
Vedoucí práce: doc. Ing. Václav Čada, CSc.

### Zhodnocení významu disertační práce pro obor

Předkládaná disertační práce se zabývá aktuálními problematikami, jejichž pojítkem je publikace geodat na webu. Aktuálnost dokazuje také značný rozvoj konceptů i technologií, jenž se odehrál za poslední dva roky, tj. od doby odevzdání tezí do doby odevzdání disertační práce samotné. Autor tento pokrok reflektuje.

Význam disertační práce pro daný obor spočívá na úrovni základního výzkumu ve vytvořené taxonomii webových mapových aplikací a na úrovni aplikačního potenciálu ve vývoji dvou softwarových nástrojů včetně jejich databázové podpory.

### Postup řešení, použité metody, splnění cílů

Autor na začátku práce explicitně stanovuje čtyři cíle a v oblasti základního výzkumu také dvě vědecké hypotézy. Obojí představuje konzistentní pojítka mezi jednotlivými částmi disertační práce.

Postup řešení i použité metody, zejména v rovině aplikovaného výzkumu, lze souhrnně označit za netriviální, komplexní a výborně zvládnuté, vedoucí k posunu v předmětné oblasti. I přesto se kriticky vyjadřuji k následujícím aspektům. Z konceptuálního hlediska bych u vyvíjených aplikací očekával exaktnější a formálnější přístup při definici požadavků. Ty jsou v posuzované disertační práci stanoveny slovně v několika odrážkách (str. 45, resp. 56). Na str. 54 autor zmiňuje, že vytvořená aplikace podporuje OGC implementační specifikaci WMS. V jaké verzi/verzích, zda s rozšířením podle INSPIRE konceptu prohlížečích služeb či s podporou SLD stylů se čtenář nedozví. Doporučoval bych proto zařazení UML diagramů explicitně uvádějící vstupní a výstupní rozhraní. Na úrovni databázových schémat je autor zcela konkrétní a výborně schémata dokumentuje. Kdyby byly takto řešeny i další aspekty softwarové architektury, nebylo by práci možné v tomto směru nic vytknout.

### Výsledky a původní přínos předkladatele

Hlavními výsledky disertační práce jsou vytvořená taxonomie webových mapových aplikací, webová mapová aplikace pro staré mapy, aplikace pro publikaci výsledků analýz geodat a koncepční úpravy datových sad pro prostorové analýzy. Všechny výsledky plně korespondují

s vytyčenými cíli, resp. je v mnoha ohledech převyšují. Obzvlášť kladně hodnotím přílohy A až C.

I přesto, že autor přejímá několik stavebních kamenů z předcházejících výsledků pracoviště i třetích stran, prokázal svoji erudici v oblasti vývoje informačních systémů pro geodata. Při zpracování disertační práce je přinejmenším analytikem, architektem, vývojářem, testerem a evaluátorem. Jedním z výborných příkladů je komplexnost kapitoly 6.2 Struktura webové mapové aplikace.

Autor se v práci soustředí na věcný popis dosažených výsledků. Důsledkem je slabší konfrontace výsledků s celosvětovým výzkumem, než je obvyklé na úrovni disertačních prací v daném oboru. Konfrontaci s tuzemským prostředím nejvíce rozvíjí Diskuze.

Kvalitu práce dokládá i stav, kdy výsledky základního i aplikovaného výzkumu již mají své využití v době odevzdání disertační práce. Až na absenci responsivního designu aplikace vytvořené v rámci Mapového serveru katedry geomatiky hodnotím jako výborné.

### **Formální aspekty**

Jedná se o čtivě sepsaný text vhodně doplněný obrázky, grafy, schémata, tabulkami a přílohami včetně vytvořených webových aplikací. Citační aparát je užit korektně. Text je však psaný mnohdy přímočařejším a techničtějším jazykem, než je ten odborný, a s nevhodně umístěnou kapitolou 8 z hlediska strukturace. Mimo kapitolu 8 však vnímám text jako vhodně strukturovaný. Výjimečně se objevují nepřesné formulace, jako např. str. 20 (W3C vydává doporučení, ne směrnice). Na stranách 40 až 42 chybí u tabulek 3 až 5 popsany první sloupec. Na několika místech se v práci objevují překlepy (např. str. 19, 45, 49 či 55).

### **Publikační činnost**

Publikační činnost lze hodnotit v daném oboru jako nadprůměrnou, co se kvantitativně týče, a průměrnou z hlediska kvality, pokud bereme v úvahu současné požadavky scientometrie. V seznamu publikovaných textů se objevuje několik titulů v indexovaných databázích včetně jednoho článku v periodiku s impakt faktorem (Q2 v rámci domén Earth and Planetary Sciences, resp. Computers in Earth Sciences).

### **Podněty pro diskuzi**

V rámci diskuze bych chtěl požádat autora o reakci na následující připomínky:


- Str. 30: Autor zmiňuje koncepty tezaurů, ontologií a propojených dat (linked data). Které z uvedených zdrojů lze pro tyto účely použít? Str. 51 uvádí napojení na GeoNames, nicméně tato datová sada ve výčtu na str. 30 chybí.
- Str. 44: Jsem přesvědčený, že aplikace Micka umožňuje prostřednictvím tzv. harvestingu adresovat i kritérium 1.3.
- Str. 50 aj.: Co vedlo autora k českému překladu termínu „user experience“ ve formě „uživatelské zážitky“?

### Závěrečné stanovisko

Výše zmíněné postřehy slouží především jako zpětná vazba pro další odbornou činnost autora a nemají za cíl snižovat úsilí, které autor do práce vynaložil.

Autor prokázal schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu. Disertační práce obsahuje původní i již dříve uveřejněné výsledky. Uchazeč splnil všechny požadavky zákona č. 111/1998 Sb. kladené na disertační práce a proto doporučuji práci k obhajobě a navrhuji udělit Ing. Kepkovi titul „Ph.D“.

V Brně dne 22. 7. 2018

  
.....  
doc. RNDr. Tomáš Řezník, Ph.D.







## Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Michal Kepka

Název disertační práce Publikace a analýza geodat moderními webovými technologiemi

Studijní obor Geomatika

Školitel doc. Ing. Václav Čada, CSc.

Oponent doc. Ing. Jiří Cajthaml, Ph.D.

e-mail jiri.cajthaml@fsv.cvut.cz

### Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma práce je velmi aktuální, zejména s ohledem na zaměření práce do oblasti webových mapových aplikací. Teoretická část práce zaměřená na klasifikaci a popis funkčnosti webových mapových aplikací pomocí taxonomie je v tomto ohledu výjimečná a nevím, že by toto téma bylo dosud v takové šíři řešeno. Praktické části práce jsou z pohledu aktuálnosti standardní - jedná se o vývoj konkrétní aplikace a konsolidaci datových sad.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Splnění cílů disertační práce

komentář: Disertant si vytknul 4 základní cíle práce. Ty byly beze zbytků splněny. Detailní popis kritérií a jejich zkoušek při klasifikaci webových mapových aplikací je na výborné úrovni. Úpravy aplikace PostMap pro potřeby konkrétní aplikace se povedly. Aplikace je funkční včetně analytického modulu, který pracuje s vektorovými daty uloženými v databázi. Úprava datového modelu Databáze sídel rozhodně zlepšila možnost využití této datové sady.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Metody a postupy řešení

komentář: Student volí standardní metody a postupy řešení. Po stanovení cílů práce a definování odborných termínů následuje rešeršní kapitola. Zde je shrnuta pouze rešerše technologií webových mapových aplikací a jejich klasifikace. Očekával bych rozsáhlejší literární rešerši, která zhodnotí snahu o klasifikaci webových mapových aplikací u nás i ve světě. Pro praktickou část práce, která se věnuje vývoji aplikace, bych také očekával větší diskuzi nad výběrem technologie založenou na rešerši. Chápu ale, že od počátku bylo zřejmé, že půjde o úpravu stávajících aplikací využívaných na Katedře geomatiky.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Jako hlavní přínos práce vidím teoretickou část věnující se klasifikaci aplikací. Líbí se mi použití klasifikační matice. Důkladně jsou popsána jednotlivá kritéria a jejich testování. Autorovi se podařilo vytvořit obecný koncept, který by mohl být využitelný při popisu webových mapových aplikací, např. pro potřeby zadávacích dokumentací výběrových řízení. Disertant prokázal orientaci i ve vývoji aplikací a správě prostorových dat, což dokazují praktické výstupy práce.



vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Význam práce vidím zejména v inovativním přístupu popisu funkcí webových mapových aplikací. Klasifikace, kterou popisuje práce je široce využitelná v praxi. Má potenciál jak ve fázi návrhu nových aplikací, tak při analýze existujících.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Po formální stránce je práce psána jasně a srozumitelně, bez pravopisných chyb, s minimem překlepů. Struktura práce je přehledná, nechybí rešerše, diskuze, ani srozumitelné závěry. Literatura je citována správně.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Připomínky

K práci mám několik připomínek či otázek:

1. V úvodu jsou citovány zdroje zabývající se klasifikací webových mapových aplikací, např. Kraak a Brown; Mitchell. Neexistují nějaké aktuálnější publikace na toto téma? V rešerši mi chybí právě takové publikace.
2. V rešerši technologií (kap. 4) je zmíněno, že ArcGIS Viewer for Flex je první volbou pro instituce vybavené produkty ESRI. Domnívám, že toto již neplatí. Technologie Flex je opouštěna a většina aplikací je nyní stavěna na ArcGIS API fo JavaScript.
3. Líbí se mi použití klasifikační matice pro přehledné zobrazení splnění jednotlivých kritérií. Jsem ale skeptický k použití dekadického zápisu v podobě klasifikačního čísla. Z mého pohledu není možné úplně srovnávat navržené kategorie do dekadických řádů. Leckdy nejsou vyšší (nebo nižší, u záporných řádů) kategorie pouze rozšířením předchozích, ale týkají se úplně jiných vlastností aplikací. Přiřazovat jim proto řád v desetinném čísle, které je pak matematicky porovnáváno pro potřebu zařazení aplikací do skupin, mi nepřijde vhodné. Dovedu si spíše představit 11-místný číselný kód, se kterým se ale nebude pracovat jako s číslem.
4. Na str. 39 se píše, že validační matice by měla být nulová, aby uživatel obdržel funkce, které skutečně využije a nebude provádět činnosti, ke kterým není oprávněn nebo způsobilý. V mírném rozporu s tím je při shrnutí validace konkrétní aplikace na str. 54 napsáno, že matice obsahuje několik kladných prvků, a tím pádem obsahuje některé rozšiřující funkce. Na str. 52 je napsáno, že návrh byl splněn, protože matice neobsahuje žádné záporné prvky. Jak to tedy je? Je žádoucí, aby ve validační matici byly kladné prvky? Byla chyba v návrhu aplikace (opomenuty některé funkce) nebo v realizaci (přidány funkce navíc)?
5. Ve vyvinuté aplikaci používá Mapové okno technologii OpenLayers (resp. HSLayers) a Analyst technologii Leaflet? Proč? Zdá se mi, že čím méně technologií, tím lepší správa celého portálu. Proč nebyla pro Analyst využita také technologie OpenLayers?
6. Jsou v aplikaci Analyst k dispozici zmíněná data z Databáze sídel a Katalogu kartografických vyjadřovacích prostředků? Pokusil jsem se spustit příkaz: "select \* from sidlo\_muller;", databáze však nevrátila žádné výsledky a dotaz nelze zrušit.
7. V přehledu aplikací na str. 40 a 41 jsou všechny aplikace ohodnoceny max. řádem desetin. Neexistuje tedy žádná aplikace, která by poskytovala data v podobě síťových služeb. Je toto obecná realita? Existují v praxi aplikace, které poskytují digitální data starých map v podobě webových ampových služeb?
8. Jsou datové sady Databáze sídel a Katalog kartografických vyjadřovacích prostředků

otevřené, a tedy veřejně dostupné ? Řada vektorových vrstev odvozených ze starých map byla vytvořena jiných pracovištích (VÚGTK, ČVUT). Je možné uvažovat o propojení i těchto dat?

### Závěrečné zhodnocení disertace

Michal Kepka zpracoval velmi dobrou disertační práci. Jeho publikační činnost dokazuje kvalitní vědeckou práci během doktorského studia. Po úspěšné obhajobě doporučuji, aby mu byl udělen titul Ph.D.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano

ne

Datum: 3.8.2018

Podpis oponenta: .....

*Capek*

