

OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Návrh webového plánu budovy s využitím GIS a JavaScriptových knihoven

Autor: Tomáš Starosta

Téma předložené práce, kombinující kartografii, geoinformatiku a webové technologie, je velice aktuální a poskytlo autorovi značný prostor pro prezentaci teoretických znalostí i praktických dovedností ve všech uvedených oborech. Tento potenciál však zůstal zcela nevyužit a celková úroveň práce je velmi nízká.

Text práce je rozdělen do sedmi kapitol. V úvodu autor vymezuje cíle práce a představuje motivaci k jejímu vytvoření. V kapitolách dva a tři se pokouší představit teoretické základy tvorby webové mapy/plánu. Čtvrtá kapitola je věnována historii a technickým parametrům budovy děkanátu PŘF UK. Kapitoly pět a šest popisují praktickou tvorbu plánu právě na příkladu zmíněné budovy. Diskusi a závěru je věnována kapitola sedmá.

Obecně je struktura textu logická. Pouze v některých částech kapitoly tři se objevují teoretické poznatky, jež by zapadaly spíše do kapitoly druhé. Za nešťastné lze označit umístění odkazu na mapovou aplikaci pouze do abstraktu práce, navzdory tomu, že vytvoření aplikace bylo jedním z hlavních cílů. Čtení práce také místy ztěžuje nevhodné dělení textu do odstavců, kdy není zřejmé, na co autor navazuje či odkazuje.

Teoretická část je zaměřena především na analýzu technologií, které jsou v současnosti využívány při tvorbě a distribuci map. Tato část je nejobsáhlejší a zároveň nejrozporupnější, neboť obsahuje řadu chyb a nepřesností, které zřetelně dokumentují hluboké nedostatky autorových znalostí v této oblasti. Časté jsou také problémy s logikou textu, neboť autor např. běžně prezentuje závěry, které buď nijak nevyplývají z předchozích sdělení, nebo jim dokonce zcela odporují. Příklady naznačených nedostatků jsou společně s doplňujícími dotazy uvedeny v závěru posudku, v souhrnném oddílu Připomínky oponenta.

Některé podkapitoly jsou v práci zbytečné, protože se nijak netýkají tématu práce. Jako příklad lze uvést podkapitolu 2.3 věnovanou programovacímu jazyku Java, který nejen že není v práci využit, ale který není pro řešení daného tématu ani příliš vhodný. Jiné podkapitoly zatěžují práci neúměrným rozsahem. Příkladem budiž celá kapitola 6.5 popisující užívání hostingu Amazon S3, přičemž výběr hostingu nemá na chod webu žádný vliv (web nevyžaduje žádné specifické server-side technologie).

Po stránce praktické je kvalita práce vyšší. Autor provedl vektorizaci sedmi papírových plánů budovy, k jednotlivým polygonům místností přiřadil příslušené atributy a za pomoci volně dostupného pluginu nechal vygenerovat webovou mapovou aplikaci, kterou následně umístil na internet. Řešení je funkční, takže hlavní cíl praktické části byl formálně splněn. Realizace mapy/plánu však trpí řadou nedostatků, z nichž největším je nefunkčnost vyhledávání osob napříč všemi patry budovy (vyhledávání funguje pouze pro druhé patro, bez ohledu na to, jaké patro je právě zobrazeno). Dále je nešťastné překrývání celého půdorysu budovy žlutou barvou v případě, že uživatel najede myší na některou ze zdí. V prohlížeči Chrome pak způsobuje další potíže zvolené kódování, které ignoruje některá písmena s českou diakritikou.

Po grafické stránce působí web velmi stroze. Použití dnes již překonaného layoutu, postaveného na rámcích (frames), navíc budí dojem, že autor se v současných trendech v oblasti tvorby webu příliš neorientuje.

V závěrečném shrnutí lze konstatovat, že autor navrhl postup tvorby webového plánu, který je sice velmi prostý, ale do jisté míry funkční. Použity přitom byly výhradně open-source programy a knihovny, které autor vzájemně kombinoval. Situace, v nichž bylo zapotřebí prokázat porozumění používaným technologiím a programový kód upravit (vyhledávání, obarvování budovy žlutou barvou), se však autorovi vyřešit nepodařily. A pokud k tomuto faktu navíc připočteme enormní množství chyb a nepřesností, kterých se autor dopustil v teoretické části, značný počet překlepů a nesrovnalostí (KAGIK = katedra aplikované *geografie* a kartografie, qGIS = *Quantim* GIS atd.) a některé formální nedostatky (nelogické střídání řezu písma, hrubé porušování citační etiky) nelze práci hodnotit jinak než jako **neuspokojivou**.

Připomínky oponenta (připomínky obsahující dotaz na autora práce jsou zvýrazněny šedě; připomínky, které jsou zásadní pro hodnocení práce, jsou podtrženy):

- str. 6 „*Bakalářská práce se zabývá navržením metodického postupu tvorby **webové informační služby** za pomoci open-source technologií.*“ Termín webová služba je v informatice jasně definován a v použitém kontextu nedává smysl.
- str. 6 Klíčové slovo „**on-line knihovny**“ není pro danou práci vhodné, neboť o knihovnách, které jsou dostupné on-line, text nepojednává. Vhodné klíčové slovo by bylo např. javascript, případně javascriptové knihovny
- str. 11 KAGIK neznamena katedra aplikované **geografie** a kartografie, nýbrž katedra aplikované geoinformatiky a kartografie.
- str. 11 Zkratka pro Keyhole Markup Language je KML, nikoliv **KLM**.
- str. 11 OSM nelze popsat jako vizualizovaná geografická data. Jedná se o komunitní projekt zaměřený na sběr geodat, jejich vizualizaci a distribuci prostřednictvím mapového serveru.
- str. 11 WFS = „*služba pracující na principu klient – server, umožňuje sdílet geografické **informace***“. Služba slouží podobně jako WMS ke sdílení geografických dat, nikoliv informací. Dokážete vysvětlit rozdíl mezi daty a informacemi?
- str. 12 „*K vytvoření obecného **webového postupu** při tvorbě plánů bylo zapotřebí využít některé technologie a specifické jazyky s tím související.*“ Spojení webový postup nedává smysl. Zřejmě mělo znít ...pracovního postupu při tvorbě webových map/plánů.
- str. 12 „*...byly zmíněny specifické **programovací jazyky**. Jedná se především o **Hypertext Markup Language** a **Javascript**.*“ HTML není programovací jazyk. Mohl by autor vysvětlit proč?
- str. 12 Správný název zvoleného GIS software je Quantum GIS, nikoliv „**Quantim GIS**“.
- str. 12 Zvýrazněné slovní spojení v následující větě nedává smysl. „*Pomocí těchto knihoven je možné vytvářet webové mapové stránky, které dokážou zobrazit **velké množství formátu dat a služeb**.*“
- str. 13 Chybný tvar slovesa „požadovat“. Záměna slov „podloží“ a „podlaží“.
- str. 14 Druhý odstavec nedává v daném kontextu smysl.
- str. 14 „*S příchodem geografických informačních systémů získali kartografové nové nástroje a metody, které jsou schopny zvýšit kvalitu **statických** map. Vznikly tak digitální mapy s více vrstvami, **interaktivitou** a multimédií (Dransch, 2000).*“ Prezentování druhé věty jako důsledku věty první nedává smysl. Statické mapy nemohou být zároveň interaktivní.

- str. 14 „*Problematika **webových informačních technologií** spadá hlavně pod **kartografii**. Ta je definována jako umění a věda spočívající v tvorbě map pro zjednodušení a lepší představu skutečného světa.*“ Zcela nesmyslné tvrzení v první větě. Nevhodná definice kartografie v druhé větě. Smysl nedává ani zbytek posledního odstavce na str. 14.
- str. 15 V definici plánů je uvedeno, že se jedná o „*zmenšené a generalizované konvenční obrazy malé části území, na kterých se nepoužívají žádná **kartografická zobrazení**.*“ Je výstup vytvořený autorem skutečně plánem, když je zasazen do webové mapy ze serveru OpenStreetMap, která je zpracována v zobrazení Web Mercator?
- str. 15 „*Plán je obecný pojem, který obvykle popisuje časovou i věcnou posloupnost budoucích možných dějů. S plánem souvisí také plánování, což je rozhodovací proces, kdy je potřeba určit si cíle a priority.*““ Uvedená definice se týká zcela jiného významu slova plán, než v jakém je slovo užívané v této práci. Užití takovéto definice naznačuje, že autor není schopen řádně vyhodnotit obsah literárních zdrojů a rozhodnout o jejich relevantnosti ke zpracovávanému tématu. Definice je navíc doslovně opsána ze serveru cs.wikipedia.org, aniž by byla citována.
- str. 15 „***Referenční rovina** – zobrazuje rovinu mapy v tečném bodě, používá se pro zobrazení malých území.*“ Chybná definice plynoucí z nepochopení pojmu referenční rovina.
- str. 17 První dva odstavce nedávají smysl. Autor operuje s neznámými pojmy jako „*tradiční kartografické domény*“ či „*geografické domény*“, jejichž význam není objasněn.
- str. 17 „*Základní pravidla, která musí mapa splňovat, jsou: název mapy a místo, jež mapa zobrazuje, ...*“. Výše uvedená věta nedává smysl.
- str. 17 „*U některých mapových aplikací se může marně hledat směrovka, protože **zobrazení**, které aplikace nabízí, směřuje vždy k severu.*“ Kartografické zobrazení není vlastností žádné aplikace, nýbrž parametrem mapy. Věta nedává smysl.
- str. 17 Poslední odstavec nedává smysl. Autorovo vysvětlení pojmu interaktivní mapa je zcela nepřijatelné.
- str. 18 HTML není programovací jazyk (viz připomínky výše).
- str. 18 „*Hlavní část HTML se skládá z jednotlivých znaků, lomítek a závorek, ale zdaleka se nejedná o celý programovací kód. Označení HTML5 specifikuje a určuje, jak mají tyto lomené závorky spolupracovat s JavaScriptem skrze DOM (Dokument Object Model)(Hassman, 2011).*“ Autor není schopen rozlišit relevantní zdroje od irelevantních. Ve kvalifikační práci je zcela nepřijatelné definovat termíny pomocí citací z populárních článků na webu. Citovaný text je v originálním kontextu navíc míněn jako nadsázka.
- str. 18 „*Toto API (Application Programming Interface) můžete využít k detekci podporovaných formátů webové mapové aplikace, k přiblížení nebo oddálení, zobrazení informací o objektu, k posunutí mapového okna na jiné zájmové území, přidání jiných vrstev, určení polohy uživatele (geolokace) nebo uložení mapového okna v různých formátech (*.jpg), (*.pdf), atd. či k vytisknutí mapového výřezu.*“ Autor popisuje jazyk HTML jako API, čímž demonstruje hlubokou neznalost významu jednotlivých termínů.
- str. 19 Autor vychází z vybraných prací, obhájených na KAGIK v minulých letech. O autorech se zmiňuje jako o „*kolegyni Tereze Peterkové*“ či „*kolegovi Janu Křížovi*“. Pokud autor nemá s uvedenými osobami bližší vztah, velmi mu doporučuji označení „*kolega*“ nepoužívat.
- str. 19 V kapitole 1.2.4 autor popisuje práce Terezy Peterkové (2012), Jana Kříže (2009) a Lukáše Víta (2008), jimiž se inspiruje a uvádí, že „*všechny zmíněné poznatky kolegů byly zohledněny a dále rozvedeny, a proto mohl vzniknout celistvý návrh webového plánu budov s*

- plnohodnotným obsahem.*“ Z uvedené kapitoly, ani ze zbytku práce však není zřejmé, jaké poznatky autor z předchozích prací využil a případně proč. *„Všechny zmíněné poznatky“*, jak sám uvádí, rozhodně využít nemohl, neboť např. Tereza Peterková pracovala s 3D grafikou, zatímco autor se zabývá výhradně tvorbou plánů ve 2D. Práce Peterkové ani Víta nejsou citovány v seznamu literatury.
- str. 22 Kapitola 2.1 je nazvaná Webový informační systém (WIS). Místo WIS se ale zabývá pouze mapami na webu.
- str. 22 *„Vlivem zásahů velkých společností se vyvíjejí nové technologie tak, že spolupracují s velkou komunitou programátorů, kteří se soustředí na vznik nových programovacích jazyků. Jazyky jsou speciální kódy, díky nimž se programují různé funkce a aplikace.“* Většina tvrzení uvedených v citovaném textu jsou nepravdivá, nepřesná nebo zcela povrchní.
- str. 24 Zbytečná kapitola o jazyku Java, který v práci není nijak využit.
- str. 25 O Javascriptu autor píše: *„Hlavní snaha při vývoji byla taková, aby byl jazyk co nejvíce podobný programovacímu jazyku Java, ale zároveň aby byl jednoduchý a pochopitelný pro vývojáře s nižším smyslem logického programování.“* Mohl by autor vysvětlit, co přesně znamená spojení „vývojář s nižším smyslem logického programování“? Znamená to, že jazyk Javascript byl vyvinut jako alternativa pro méně schopné programátory?
- str. 25 *„Jak už bylo zmíněno, JavaScript je dynamický jazyk, jehož kouzlo spočívá v tom, že nic nemá pevný typ. To znamená, že objekty mohou během probíhajících úkonů programu měnit své atributy. Protože je JavaScript funkcionální jazyk, lze funkce do sebe libovolně vnořovat, přičemž vnější funkce tvoří uzávěr funkcí vnitřních.“* Zcela nesmyslná tvrzení demonstrující absolutní nepochopení základních principů Javascriptu, objektově orientovaného programování a funkcionálního programování.
- str. 26 *„Od roku 1998 je zaznamenán vyšší nárůst Open-Source projektů, a to je zapříčiněno rozvojem znalostí v kódování řádků, a také vytvořením nových projektů z již hotových softwarů, které vznikly přepsáním programovacích řádků.“* Mohl by autor vysvětlit, co je míněno kódováním a přepisováním řádků?
- str. 26 Tvrzení, že *„komerční softwary se už pár let stávají nepotřebnými, protože až 98 % společností využívá Open-Source (Murphy, 2010).“* je naprosto mylné a je známkou autorovi neschopnosti práce se zdroji. V originálním dokumentu, je uvedeno že 98 % dotázaných společností využívá v **určité míře** také open-source software. V žádném případě proto nelze článek interpretovat tak, že by 98 % firem nahradilo komerční software za open-source software a komerční programy se staly nepotřebnými.
- str. 26 Autor uvádí, že: *„Další výhodou Open-Source projektů je, že v případě jakýchkoliv problémů je odezva poměrně rychlá, protože na vývoji se často podílí více lidí, již mají zkušenosti s programováním“.* Záhy však tvrdí, že *„Jedna z hlavních překážek, která čelí širokému přijetí Open-Source software, se týká nedostatku technické a obecné podpory.“*, což je v přímém rozporu s prvním tvrzením.
- str. 27 Podruhé použito číslování kapitoly 2.5.
- str. 27 Autor uvádí, že OpenLayers mají schopnost oživit mapy, ale není zřejmé, co je „oživením“ míněno.
- str. 30 Ve druhém odstavci je uvedeno, že: *„Qgis2web zvládne převést obrazové prvky do JavaScript kódu.“* Znamená toto tvrzení, že jedinými exportovanými soubory jsou soubory obsahující Javascriptový kód. Pokud ano, jakým způsobem jsou v takovém kódu reprezentovány kartografické znaky a jejich podoba?

- str. 31 Věta „*Dalším zásadním datem je databáze, která se využije pro přidělení informací k objektu, např. k místnostem.*“ nedává smysl.
- str. 31 „*Po sdílení souboru a HTML kódu se vygeneruje hypertextový odkaz s interaktivní mapou. Jelikož je takto vygenerovaný plán bez titulků a popisků, je nutné je dopsat v samotném prohlížeči.*“ Mohl by autor v krátkosti předvést, jakým způsobem lze editovat HTML kód webové stránky, který je uložený na serveru, v internetovém prohlížeči?
- str. 32 „*Třetí možnost je digitalizace, což je způsob, ve kterém se převedou papírové podklady a textové informace do digitální podoby. Ve své podstatě se jedná o proces, kde se papírovým podkladům přiřadí atributy s informacemi k danému objektu.*“ Takováto definice je nepřesná. Nezbytným krokem digitalizace geodat je vytvoření nové geometrie a až poté je možné k této geometrii přiřazovat atributy. Jak by autor přiřazoval atributy papírovým podkladům, není zřejmé.
- str. 33 „*Pokud je vše nastavené, zbývá zvolit, v jaké knihovně bude kód využíván, tedy jestli v OpenLayers nebo v Leaflet.*“ Mohl by autor nastínit, co si představuje pod pojmem „knihovna“ a jakým způsobem může být „kód“ v nějaké knihovně využíván?
- str. 38 V kapitole 5.1 věnované použitým datům jsou v rozporu se strukturou práce popisovány také literární zdroje.
- str. 41 „*K úpravám autor použil funkci oříznutí, která je pod ikonou nůžek. Nástroj výběr nůžkami dokáže rozdělit prvky pomocí inteligentního hledání hran. Jinými slovy, funkce rozdělí objekty, které mají rozdílnou rastrovou prezentaci.*“ Budeme-li uvažovat, že grafická data mohou být prezentována v podobně rastru či v podobě vektoru, pak není možné, aby měl jeden rastrový obraz rozdílné rastrové prezentace.
- str. 43 Autor uvádí, že: „*V nastavení transformace se zvolil typ transformace Polynomická 1 a metoda převzorkování Lineární.*“ Nastavení parametrů ale nijak nezdůvodňuje. Mohl by tedy specifikovat, jaký typ transformace odpovídá označení Polynomická 1 (podobnostní, afinní, projektivní, polynomická) a vysvětlit proč zvolil právě tuto možnost?
- str. 52 Věta „*Na závěr práce se upravil jazyk, aby měl web estetickou stránku.*“ nedává smysl.
- str. 60 V seznamu internetových zdrojů jsou uvedeny čtyři publikace (HONGKIAT, L. (2007), JONAS, D. (2016), STEVENSON, D. (2014), ZICHA, V. (2003 – 2008)), které nejsou v textu práce nikde použity/citovány.

V Praze dne 4. 9. 2017



Mgr. Jakub Jaroš