

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Zásuvný modul QGIS pro terénní radiační průzkum
Jméno autora:	Tereza Kulovaná
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra geomatiky
Oponent práce:	npor. Ing. Jiří Komárek
Pracoviště oponenta práce:	VÚ 2266, Hostivice 253 01

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Cílem bakalářské práce bylo navrhnout softwarový nástroj pro terénní radiační průzkum Armády ČR. Vstupními daty byly hodnoty dávkového příkonu záření gama a plošné aktivity měřené během leteckého monitorování radiační situace a leteckého radiačního průzkumu. Nástroj měl vytvořit isolinie na základě interpolovaného povrchu měřených veličin a ty poté převést na zjednodušené plošné prvky. Výstupem nástroje měl být textový soubor dle specifikace NATO/AČR se souřadnicemi v systému MGRS.</p> <p>Jako platforma pro vývoj nástroje byl použit programovací jazyk Python, grafický framework PyQt, open source desktopový nástroj QGIS a jeho API (rozhraní pro programování aplikací). Nástroj měl být implementován ve formě tzv. zásuvného modulu pod licencí GNU GPL.</p>	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena.</i>	
<p>Předložená bakalářská práce obsahuje textovou část (celkem 42 stran) a přílohy obsahující navržený plug-in pro instalaci a použití v QGIS, návod na instalaci a dále popis plug-inu a návod na užívání. Bakalářská práce byla zadána na základě požadavku Armády České republiky a byla přesně specifikována na základě praktických poznatků ze zpracovávání dat a požadavků na jejich distribuci ve standardizovaném formátu NATO. Plug-in byl otestován na simulovaných i reálných datech a lze konstatovat, že plug-in funguje tak, jak má.</p>	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Na základě výše uvedeného požadavku AČR se studentka rozhodla použít pro vytvoření plug-in jazyk Python. Studentka vycházela z požadavku, že vstupními daty bude interpolovaný výstup z leteckého radiačního průzkumu prováděného po linkách s definovanou vzdáleností linek, výškou a rychlostí průzkumu, přičemž zájmovými veličinami byly dávkový příkon a sumární plošná aktivita, obě veličiny přepočtené na 1 m nad terénem. Během vývoje plug-inu studentka konzultovala výsledky vývoje s příslušníky AČR a pracovníky SÚRO, a pružně reagovala na požadavky a úpravy ve vývoji ze strany AČR a SÚRO. Výsledkem je plug-in v QGIS splňující přesně požadavky zadavatele, tedy zjednodušení interpolovaného polygonu zájmové veličiny o stanovené úrovni a export souřadnic jeho okrajů do textového souboru ve formátu kompatibilním se zprávami CBRN.</p>	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
<p>Bakalářská práce se skládá ze dvou částí - textové části a vytvořených kódů plug-in pro QGIS. Textová část je vhodně rozdělena do pěti kapitol a celkově velmi dobře koncipována.</p> <p>V první kapitole s názvem Úvod studentka popisuje požadavek AČR a důvody, proč je nutné vytvoření tohoto plug-inu. Limitovaná znalost problematiky monitorování radiační situace nebyla pro studentku překážkou a</p>	

k přiblížení této problematiky využila vhodné zdroje. V druhé kapitole s názvem Teoretický základ studentka uvádí základní a stručné informace o veličinách a systémech, které definují vstupy do zpracovávaného plug-inu. V této kapitole byla odkázána na relativně omezené zdroje, především co se týče systému monitorování radiační situace v AČR. Informace a znalosti získané během konzultací pak vhodně zapracovala do uvedené kapitoly. Ve třetí kapitole s názvem Použité technologie studentka přibližuje veškeré softwarové nástroje používané během řešení zadaného úkolu. Uvedené nástroje studentka zvolila vhodně na základě vlastních získaných zkušeností. Čtvrtá kapitola s názvem Zásuvný modul uvádí skutečnosti spjaté s tvorbou samotného plug-inu, a uvedené postupy byly zvoleny na základě dotazů vznesených studentkou. Příjemným překvapením v poslední části je pak připojení anglického návodu na použití plug-in v rámci Q-GIS. Textová část mi po přečtení připadá ucelená, systematicky popisující jednotlivé kroky při řešení daného úkolu. Z textové části je zřejmé, že studentka měla dobrou představu o širších souvislostech plněného úkolu. Výstup ve formě plug-in je pak cenným přínosem pro praktické aplikace při vyhodnocování a především předávání dat z leteckého radiačního průzkumu a leteckého monitorování radiační situace. Nicméně některé drobné chyby, nejasnosti nebo dotazy jsou uvedeny v celkovém hodnocení.

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost

Práce je plně srozumitelná, přehledně sepsaná a jednotlivé celky jsou správně rozděleny do kapitol. Je dodržena formální úroveň a práce obsahuje minimum gramatických a stylistických chyb.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Citace jsou z mého pohledu úplné a dostačující pro vyhledání literatury. Autorka byla dále odkázána na ústní konzultace vzhledem k nemožnosti přístupu k vojenským předpisům nebo dokumentům NATO a možnosti konzultací aktivně a opakovaně využívala.

Další komentáře a hodnocení

Z mého pohledu jako budoucího uživatele plug-in pro vyhodnocování dat z leteckého radiačního průzkumu mohu konstatovat, že studentka se ujala zadaného úkolu velmi dobře, projevila iniciativu v získávání informací k optimalizaci výstupu plug-inu, byla schopna velmi dobře reagovat na požadavky zadavatele a pružně přizpůsobit vývoj plug-inu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Bakalářská práce splnila veškeré požadavky zadané studentovi z Armády České republiky. Výsledkem je plug-in použitelný pro usnadnění a značné urychlení převodu výstupu z leteckého radiačního průzkumu, popř. leteckého monitorování radiační situace, do standardizovaného formátu používaného zeměmi NATO. Výsledkem je zefektivnění a urychlení předávání informací o radiační situaci pomocí standardizovaných CBRN zpráv.

Uvádím některé drobné nepřesnosti v textu nebo požadavky na doplnění:

- 1. str. 11 – doplnění – AČR ke zpracování dat využívá různé nástroje a postupy, uváděný QGIS je pouze jedním z nich*
- 2. str. 12 – definice přímo ionizujícího záření je nepřesná, např. tok elektronů je jedním z druhů záření β , chybějí zdroje definicí*
- 3. str. 13 – otázka k dopřesnění právního rámce kapitoly 2.2: Jaký zákon zastřešuje monitorování radiační situace v míru?*
- 4. str. 14 – drobná nepřesnost – zkratka SÚJB stojí za Státní úřad pro jadernou bezpečnost, ne ústav*
- 5. str. 14 – drobná nepřesnost – správné pojmenování měřícího bodu je stacionární detektor*
- 6. str. 15 – chybí krátké uvedení – pojezdovým měřením ve směru „výbuchu“ by měl být myšlen pozemní radiační průzkum v případě radiačního průzkumu oblasti radioaktivní stopy po jaderném výbuchu*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A – výborně.

Datum: 14. června 2017

Oponent: npor. Ing. Jiří Komárek