

Oponentský posudek diplomové práce

Název: Využití chytrých mobilních telefonů pro určení polohy pomocí nového Google API

Student: Bc. Michael Kala

Vedoucí: prof. Ing. Aleš Čepek, CSc.

Fakulta: Fakulta stavební

Katedra: Katedra geomatiky

Oponent: Ing. Jan Douša, Ph.D.

Pracoviště oponenta: Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.

Zadáním diplomové práce bylo nastudování nového Google API umožňující získávat surová měření z GNSS čipu v operačním systému Android s využitím mobilních telefonů. Dále bylo zadáním vytvořit novou aplikaci pro sběr surových dat, zhodnotit jejich kvalitu a zpracovat data s použitím otevřeného software včetně porovnání určené polohy přijímače se standardními výstupy z čipu.

Předložená diplomová práce zadání jednoznačně splnila. Výsledkem práce je velmi zajímavá aplikace pro Android, jejíž funkčnost a užitečnost diplomant demonstroval jak při zhodnocení kvality dat získaných z moderních mobilních zařízení, tak při srovnání více metod určení polohy zpracováním s pomocí nezávislého software a z vlastního čipu.

Odbornou úroveň práce považuji za vynikající. Diplomant samostatně (a úspěšně) vyřešil aktuální problém, k němuž dosud existuje poměrně málo odkazů a zároveň zůstává i mnoho neznámých. Výsledkem práce je velmi užitečná aplikace pro další rozvoj aplikací GNSS v chytrých mobilech, jejíž funkčnost a užitečnost byla demonstrována porovnáním kvality získaných dat vůči přesným měřením a určením polohy různými způsoby zpracování. V rámci svých aktivit se diplomant velmi efektivně zapojil do oboustranné přínosné spolupráce s pracovištěm GO Pecný, VÚGTK, v.v.i..

Diplomová práce je přehledně strukturována a vykazuje značný nadhled zejména v odborných částech. Je také patrné, že řada nových zkušeností byla získána v průběhu vlastního studia a vývoje aplikace. Práce je vzorně vysázena v typografickém systému LaTeX a je napsána prakticky bez překlepů či chyb. Reference uvedené v práci jsou bohaté a vhodně uspořádané, navíc jsou velmi užitečné při snaze o hlubší porozumění konkrétním oblastem i kontextu probíraného tématu.

Na základě proběhlých konzultací mohu konstatovat, že diplomant pracoval spolehlivě, efektivně a velmi samostatně. Vlastní přínosy diplomanta spatřuji v následujících bodech:

- Podrobná a velmi přehledně shrnutá rešerše nového Google API a zpracování programového řešení komunikace s GNSS čipem, která obsahuje řadu užitečných informací pro potenciální zájemce.
- Vytvoření nové a stále poměrně jedinečné aplikace pro operační systém Android pro řešení aktuálního problému získání originálních GNSS observací z nejnovějších mobilních čipů a mobilních zařízení. Práce zahrnuje vlastní návrh funkčnosti, designu, přičemž zvláštní ocenění si zaslouží i dotažení aplikace k praktické použitelnosti, která byla demonstrována sběrem dat a analýzou výsledků.
- Zpracování dat získaných z vlastní aplikace a porovnání funkčnosti s nejlepší alternativní aplikací. Pečlivé provedení analýz získaných dat a zhodnocení dosažených výsledků jak z

pohledu kvality dat, tak z pohledu určení pozice ve více variantách, a nakonec srovnání kvality výstupů s přesným geodetickým GNSS přijímačem. Výsledky demonstrují: 1) velmi úspěšné zvládnutí hlavního úkolu, tj. dosažení správné funkčnosti vlastní implementace, 2) vysoký potenciál možností dalšího rozvoje GNSS aplikací pro nejnovější rodinu chytrých mobilů, ačkoliv se zřejmým limitem spojeným s kvalitou takto získaných dat.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Vzhledem k nadstandardní kvalitě této diplomové práce bych členům komise doporučil zvážit možnost zvláštního ohodnocení.

Datum: 19. května 2019

Podpis: Ing. Jan Douša, Ph.D.