

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Zpřesnění polohy uživatele mobilního terminálu s využitím senzorové fúze
Jméno autora:	Bc. Filip Sušánek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra telekomunikační techniky
Oponent práce:	Ing. Martin Šrotýř
Pracoviště opONENTA práce:	Fakulta dopravní, ústav aplikované informatiky v dopravě

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce bylo průměrně náročné, nechávalo studentovi poměrně velký prostor pro vlastní tvůrčí řešení.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadáním práce bylo vytvoření systému pro zpřesnění GPS polohy uživatele s využitím senzorové fúze na mobilním terminálu s operačním systémem Android. Diplomant vytvořil aplikaci pro sběr informací ze senzorů a vyhodnocení probíhalo až následně mimo mobilní terminál – dále není nijak řešena korekce pro GPS polohu a vazba na ni. (cíl zadání).	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný, diplomant nejprve popsal teorii vztahující se k určování polohy a k zpracování dat z jednotlivých druhů senzorů. Následně se zaměřil na praktickou část, nejdříve definoval systém pro sběr dat, dále dva postupy určení polohy, které po té porovnával v jednotlivých měřeních. Závěrem diplomant provedl zhodnocení těchto dvou navržených systémů a označil nedostatky a budoucí možné úpravy.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Teoretické části práce jsou zpracovány poměrně přehledně a na vhodné rozlišovací úrovni. Bohužel ale práce působí nevyrovnaným dojmem, v některých pasážích se diplomant několikrát opakuje a v jiných částech je zase až zbytečně stručný a některé informace v práci nejsou uvedeny. Konkrétně diplomant nespecifikuje přesné podmínky jednotlivých provedených testů, informace jsou pouze částečné a to ještě pouze u pozdějších testů a také místy chybí porovnání se skutečností. (Konkrétně např. kap. 3.3. – není uveden časový rozpis jednotlivých částí měření, což má jistě vliv i na výsledné hodnoty, chyba se s časem zvětšuje)	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková úroveň práce je dobrá, vytknout mohu snad pouze chybějící seznamy obrázků a tabulek. K formálním nedostatkům patří i již zmiňované nevyrovnané pasáže v práci a také by si práce zasloužila lepší a přehlednější členění jednotlivých kapitol. Celkový rozsah práce je větší, nicméně odpovídá popisu jednotlivých vykonaných úloh. Dokonce by bylo vhodné i některé části ještě více rozpracovat (především prováděné testy).	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními</i>	

zvyklostmi a normami.

Diplomant čerpá z kvalitních zdrojů (vědeckých článků, knih a skript), celkem je v práci uvedeno 65 různých zdrojů literatury, z čehož je 45 zdrojů online a v textu je kromě dvou zdrojů všech ostatních 63 označeno. Citace jsou na velmi dobré úrovni.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

- Některé uvedené grafy (např. 26, 27 a další), kde porovnáváte průběh dvou systémů, nemají téměř žádnou vypovídající úroveň – není vidět průběh obou veličin, přitom by stačilo zvolit barvy s odpovídajícím stupněm transparentnosti, aby bylo vidět porovnání.
- Dále u některých obrázků zachycujících naměřené trasy (např. 39, 43, 49,50) postrádám referenční (skutečnou) trasu, aby bylo možné porovnat odchylky od skutečnosti.
- U kapitoly 3.6 postrádám informaci, jak konkrétně jste zjistil konstanty a a b .
- U tabulky 31 postrádám informace o skutečné délce a převýšení úseku.
- Diplomant sám uvádí nedostatky, na které během práce narazil, ale bohužel je nikterak neřeší. Chápu to u zjištění v rámci závěru, ale například u měření u obr. 38 mi není jasné, proč diplomant měření neopakoval.
- Práce na mě bohužel působí dojmem, že si na ni diplomant vyhradil podstatně méně času, než by si dané téma zasloužilo, což je velká škoda.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Celkově je práce přijatelná, diplomant prokázal schopnost práce na reálném projektu s využitím moderních technologií, což pokládám za velmi přínosné, především pro studenta. K dosažení uvedených závěrů bylo jistě třeba vynaložit nemalé úsilí, ale i tak by práce zasloužila větší pozornost.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Doplňující otázky k obhajobě:

1. Jaká je rozlišovací úroveň detekce nadmořské výšky použitého tlakoměru?
2. Jak se systém chová v případě nedodržení předepsaného držení přístroje? Tento požadavek je velmi nepraktický až nespílitelný, jak jste v průběhu testů toto zajistil a proč jste rovnou nepracoval s detekcí směru pohybu?
3. V práci jste nedospěl k variantě programu pro běh v reálném čase. Z jakého důvodu k tomuto kroku nedošlo a jaké změny by to obnášelo?
4. Na str. 62 tvrdíte, že v trase nebyla žádná dostatečně dlouhá rovina, aby mohlo dojít k analýze odchylek. Co Vám bránilo trasu upravit a takovou rovinu tam zařadit?
5. Proč jste neopakoval měření výškoměru při opakované jízdě výtahem, jestliže jste věděl, že Vám chvíli po začátku měření záznamová aplikace spadla?
6. Jelikož aplikujete na měření korekci tras pomocí externího systému, jak byste chtěl v praxi při „onsite“ běhu aplikace provádět tyto korekce na kontrolní body?
7. Nebylo by vhodnější pro záznam GPS trasy použít místo speciálního zařízení (Skydrop) přímo mobilní telefon, který jste používal? Parametry mohou být jiné a tak i výsledný záznam trasy.

Datum: 27.1.2017

Podpis: