



Assoc. Prof. Peter BRÍDA, PhD.

University of Žilina, Faculty of Electrical Engineering, Department of Telecommunications and Multimedia,
Univerzitná 1, 010 26 Žilina, Slovakia, Phone: +421 41 513 2237, peter.brida@fel.uniza.sk, http://kt.uniza.sk/

Oponentský posudok dizertačnej práce

Autor práce: Mgr. Miroslav Behan

Názov práce: Sensorial Networks embedded in Mobile Devices

Na základe poverenia dekana Fakulty informatiky a managementu Univerzity Hrade Králové, pána doc. Ing. Václava Janečka, CSc. z 27.10.2015 som vypracoval tento oponentský posudok na predloženú dizertačnú prácu.

Mal som k dispozícii prácu v anglickom jazyku a autoreferát (thesis) tiež v anglickom jazyku. Predložená dizertačná práca sa zaoberá problematikou návrhu riešenia zberu a spracovania dát zo senzorov implementovaných v smartfónoch. Práca má 106 číslovaných strán textu, obrázkov, tabuliek a tri prílohy. Práca je prehľadne členená, doktorand rozdelil prácu do ôsmych hlavných kapitol, ktoré na seba logicky nadväzujú.

V úvodných kapitolách doktorand definuje ciele práce a predpoklady, z ktorých vychádzal pri návrhu daného riešenia. V nasledujúcej časti je venovaná pozornosť zhodnoteniu súčasného stavu, kde sú analyzované existujúce riešenia zberu a spracovania dát z mobilných telefónov. Ďalšie časti sa zaoberajú zvolenými metódami riešenia a rozborom dizertácie. Doktorand v tejto časti práce opísal komplexný návrh svojho riešenia, vrátane architektúry systému a potrebných modelov popisujúcich kľúčové časti riešenia. Ďalšia kapitola pojednáva o samotnej realizácii navrhnutého riešenia zo strany systému a tiež zo strany používateľa. Následne sú predstavené ilustračné príklady možného využitia navrhnutého riešenia. Na záver sú zhodnotené dosiahnuté výsledky doktoranda. Štandardne nechýba zoznam použitej literatúry, ktorý obsahuje 40 relevantných zdrojov. Práca obsahuje zoznam použitých skratiek, obrázkov a tabuliek. Súčasťou práce je zoznam publikácií doktoranda.

1. Aktuálnosť zvolenej témy

Problematika riešená v práci je podľa môjho názoru vysoko aktuálna, nakoľko v súčasnosti sú veľmi často využívané údaje z nášho okolia za účelom uľahčenia resp. vylepšenia nášho každodenného života. Zariadenie, s ktorým prichádzame najčastejšie do kontaktu, je náš mobilný telefón, preto je logické využitie práve mobilného telefónu za týmto účelom. Existuje predpoklad extrémneho rozmachu práve v oblasti implementácie rôznych „inteligentných“ riešení. Z toho dôvodu je oblasť zberu a efektívneho spracovania dát veľmi atraktívna pre mnoho výskumných tímov vo svete.

2. Splnenie sledovaného cieľa

Doktorand si za svoj hlavný cieľ vytýčil návrh a realizáciu riešenia (systému) na zber a spracovanie dát zo senzorov obsiahnutých v súčasných mobilných telefónoch (smartfónoch). Na základe dôkladnej analýzy súčasného stavu sa rozhodol daný problém riešiť návrhom riešenia spĺňajúceho vopred definované požiadavky na funkčnosť systému, napr. požiadavky kladené na mobilné zariadenia, frekvencia zberu dát, rozpoznania aktivity používateľa atď. Doktorand detailne a zrozumiteľne popísal jednotlivé procesy realizované

v systéme na strane servera a klienta, návrh komunikácie, predstrel riešenie spĺňajúce hlavné bezpečnostné aspekty. Následne sa rozhodol navrhnuté riešenie realizovať v programovom prostredí Java, čo hodnotím veľmi pozitívne, pretože v tomto prostredí optimálne implementoval požadované funkcionality. Stanovené ciele považujem za dizertabilné a zrealizovaním návrhu daného riešenia splnil stanovené ciele práce.

3. Metódy spracovania

Doktorand sa rozhodol navrhnuté riešenie prakticky realizovať. Zostavil funkčný systém, čím potvrdil vhodnosť navrhnutého riešenia. Privítal by som však detailnejšiu verifikáciu funkčnosti realizovaného riešenia praktickým testovaním.

4. Výsledky dizertačnej práce

Z predloženej práce je zrejmé, že doktorand prenikol do danej problematiky a dokázal sa v nej zorientovať. Dosiahol originálne výsledky v oblasti zberu a spracovania dát zo senzorov implementovaných v mobilných telefónoch. Práca tak predstavuje cenný teoretický aj praktický prínos k danej problematike. Pozitívne hodnotím relatívne vysoký počet kvalitných vedeckých publikácií, ktoré sú všetky indexované do kvalitných publikačných databáz. Jazykovú úroveň práce som nehodnotil.

5. Prínos pre ďalší rozvoj vedy a techniky

Práca je prínosom pre danú vednú oblasť.

K práci mám nasledovné formálne pripomienky a otázky:

- V kapitole 3.4.1 pojednávate o možnostiach konektivity a splnení požiadaviek QoS, aké požiadavky konkrétne máte na mysli?
- Niektoré z meraní popísané v kapitole 3.4.2 ste realizovali pomocou nešpecifikovanej aplikácie na ZT3-Blade. Kto je autorom uvedenej aplikácie, dôverujete takto získaným výsledkom?
- Prečo ste sa rozhodli použiť TCP dáta pre testovanie prenosovej rýchlosti?
- V akých jednotkách sú hodnoty uvedené v *Table 5*, napr. „Latency MS“, „Bandwidth MBPS“?
- Údaje uvedené v *Table 5* v prípade prenosových rýchlostí sú diskutabilné, prosím Vás vyjadrite sa ku nim.
- Aká je Vaša vízia ďalšieho napredovania v oblasti využívania údajov z dostupných senzorov a zariadení v prospech ľudstva? Staneme sa otrokmi doby?

Dizertačná práca Mgr. Miroslava Behana prináša nové poznatky v oblasti aplikovanej informatiky. Doktorand touto prácou, aj s ňou spojenými publikáciami, dokázal schopnosť samostatne vedecky pracovať a prinášať nové poznatky. Odporúčam komisii, aby po zodpovedaní otázok a úspešnej obhajobe dizertačnej práce bol Mgr. Miroslavovi Behanovi udelený akademický titul

Philosophiae Doctor – PhD.

V Žiline 24.11.2015


doc. Ing. Peter Brída, PhD.