

HODNOCENÍ ŠKOLITELE

Doktorand:

Ing. Jan Fikejz

Studijní obor:

2612V070 – Informační, komunikační a řídicí technologie

Název disertační práce:

Systém na podporu dispečerského řízení železniční dopravy analyzující data o poloze kolejových vozidel získaných ze systémů GNSS

1. Základní charakteristika

Z pohledu školitele mohu souhrnně charakterizovat dosavadní odborné působení mého doktoranda následovně:

- Doktorand uplatňoval v průběhu celého doktorského studia samostatný a tvůrčí přístup k řešení vybraných výzkumných úkolů.
- Výsledky vlastní výzkumné činnosti doktorand konfrontoval s příslušnými odbornými komunitami a zveřejnil je v rámci relevantních publikací.
- Doktorand prokázal schopnost spolupráce na výzkumné činnosti s dalšími spoluřešiteli.
- Předložená disertační práce představuje přirozené završení dosavadní doktorandovy vědecko-výzkumné práce, přičemž je zaměřena na odborné problémy, jejichž řešení se doktorand v posledních letech věnoval.

2. Posouzení disertační práce

Cílem disertační práce bylo navrhnout původní metodiku lokalizace kolejových vozidel (hlavně v rámci jednokolejných regionálních tratí) s využitím systémů GNSS. Za tímto účelem byl vyvinut a ověřen příslušný model kolejové infrastruktury, který je založen na matematickém modelu graf, jenž kromě jiného využívá údaje o naměřených GPS-souřadnicích hektometrovníků.

2.1 Původnost řešení

V disertační práci jsou představeny výsledky vlastní doktorandovy výzkumně-vývojové činnosti, které jsou zejména představovány:

- Novou metodikou lokalizace kolejových vozidel, která využívá původní model kolejové infrastruktury. Uvedená metodika je založena na získávání údajů o aktuálních GPS-polohách daných kolejových vozidel. Tyto údaje jsou vztaheny k modelu železniční infrastruktury a následně je prováděna příslušná lokalizace.

- Návrhem doplňkové podpory dispečerského řízení železniční dopravy poskytující informace o výskytu nestandardních, resp. krizových provozních situacích. Zmíněné situace (například protisměrné jízdy na jednokolejných tratích) jsou identifikovány na modelu infrastruktury s využitím grafových algoritmů.

Z hlediska dosažených výsledků zpracovaných v disertační práci lze jednoznačně konstatovat, že vytyčený cíl byl splněn.

2.2 Vztah zkoumané problematiky k oboru doktorského studia

Téma disertační práce jednoznačně přísluší do oboru doktorského studia *Informační, komunikační a řídicí technologie*.

2.3 Formální stránka disertační práce

Formální stránku disertační práce považuji za velmi dobrou, přičemž stejně hodnotím i její jazykovou úroveň.

3. Publikační činnost

Přehled doktorandovy publikační činnosti podle mého názoru svědčí o schopnosti prezentovat výsledky vlastního výzkumu v rámci příslušných odborných komunit.

4. Práce na výzkumných a aplikačních projektech

V rámci níže uvedeného seznamu jsou uvedeny interní grantové projekty Univerzity Pardubice, na nichž doktorand participoval na pozici hlavního řešitele:

- SG600003/2010 - Softwarová podpora dispečerského řízení železniční dopravy
 - Projekt byl zaměřen na výzkum softwarových podpor dispečerského řízení železniční dopravy.
- SG610004/2011 - Modelování železniční kolejové dopravní infrastruktury
 - Řešení vybraných problémů spojených s modely kolejové železniční infrastruktury a z oblasti automatizovaných softwarových systémů.
- SGFEI04/2012 - Modely infrastruktury a provozu pozemních dopravních a obslužných systémů
 - Projekt byl zaměřen využití zařízení umožňujícího sledování projetých trajektorií mobilními (dopravními) elementy s možností identifikace polohy, případně konfliktní situace (např. protisměrných jízd apod.).
- SGFEI03/2013 - Modely infrastruktury a provozu pozemních dopravních a obslužných systémů
 - Zaměření na identifikace poloh dopravních elementů a návrh systému na podporu vedení plánu obsazení kolejí v osobních železničních stanicích.

- SGSFEI_2014007 - INFROP - Modely infrastruktury a provozu pozemních dopravních systémů
 - Projekt zaměřen na návrh nové vrstvy modelu železniční infrastruktury, návrh škálovatelného modelu dopravní infrastruktury a zkoumání dynamiky jízdy vlaku.
- SGSFEI_2015008 - MOIN - Modely infrastruktury a provozu pozemních dopravních a obslužných systémů
 - Hlavním zaměřením projektu bylo další rozpracování technik identifikace poloh kolejových vozidel (založených na zpracování informací ze získávaných ze systémů GNSS) v rámci třívrstvého modelu, zkoumání mezoskopického modelu železniční infrastruktury a verifikace simulačních modelů v ABAsim architektuře.
- SGS_2016_018-MOIN2 - Modely infrastruktury a provozu pozemních dopravních a obslužných systémů – v řešení
 - Zaměřen na identifikace nestandardních/krizových situací kolejových vozidel s důrazem na jednokolejné regionální tratě, zkoumání možností podpory rozhodování v rámci mesoskopického simulátoru železnice.

5. Odborné stáže a pracovní pobyty

V průběhu studia doktorand absolvoval řadu stáží, pracovních pobytů a odborných konzultací, které mu umožnily dobře zvládnout řešení odborné problematiky, jež řešil ve své disertační práci. V následujícím seznamu jsou uvedeny nejdůležitější z uvedeného typu aktivit:

- McLeod Institute of Simulation Sciences – University of Genoa, Itálie, 2012
 - Stáž zaměřená na oblast simulací dopravních systémů
- TUDC-SŽDC, Brno, 2014
 - Konzultace v oblasti datových modelů železniční infrastruktury
- Fakulta riadenia a informatiky, Žilinská univerzita, 2010
 - Konzultace v oblasti využívání GIS systémů nad databází ORACLE pro uchovávání multidimenzionálních dat
- University of Seville – Sevilla, Španělsko, 2013
 - Konzultace v oblasti lokalizace dopravních elementů
- Tax and Customs Administration (Belastingdienst) – Apeldoorn, Nizozemsko, 2014
 - Konzultace v oblasti návrhů velkých informačních systémů

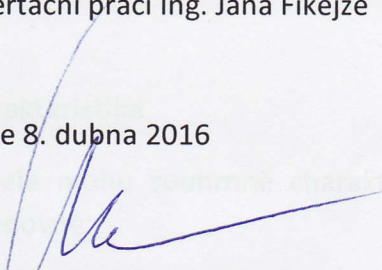
6. Pedagogické působení

Doktorand se na Univerzitě Pardubice věnoval, resp. stále věnuje pedagogickému působení v rámci vybraných předmětů bakalářských a navazujících magisterských studijních oborů – jedná se o následující studijní předměty: *Úvod do jazyka C* (výuka probíhá v českém i anglickém jazyce), *Datové struktury*, *Datové struktury a algoritmy* a *Projektování databázových systémů*.

7. Závěr hodnocení

Předloženou disertační práci Ing. Jana Fikejze **d o p o r u č u j i** k obhajobě.

V Pardubicích dne 8. dubna 2016



prof. Ing. Antonín Kavička, Ph.D.

Univerzita Pardubice

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra softwarových technologií

Studentská 95

532 10 Pardubice

E-mail: Antonin.Kavicka@upce.cz