

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Multimodal route planner integration based on abstracted transport system representation
Jméno autora:	Bc. Jan Nykl
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Michal Jakob, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačů, FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je velmi vysoké náročnosti a to jak rozsahem, tak algoritmickou a datovou složitostí řešeného problému. K úspěšnému vyřešení musel student prokázat schopnost kombinovat řadu technik a způsobů práce, od matematické formalizace nového problému, přes návrh originálních algoritmů a jejich efektivní softwarovou implementaci, přes propojení implementovaných algoritmů s reálnými datovými podklady až po integraci vyvinutých softwarových modulů do rozsáhlého softwarového celku a jejich testování v pilotním nasazení s reálnými uživateli.	

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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Všechny body zadání byly splněny.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student na diplomové práci pracoval dlouhodobě, jeho aktivita a samostatnost byly příkladné. Sám proaktivně přicházel s tvůrčími nápady, jak předložený problém řešit, a navržená řešení poté samostatně implementoval a vyhodnocoval. Jen s minimální pomocí zkušenějších pracovníků pracoviště dokázal své řešení implementovat do rozsáhlého softwarového celku vyvinutého v mezinárodním projektu, což mj. obnášelo i komunikaci s pracovníky zahraničních projektových partnerů. Vysoce nadprůměrnost samostatnost student prokázal i tím, že své řešení publikoval jako hlavní autor na mezinárodní konferenci IEEE Intelligent Transportation Systems, kde ho i sám úspěšně prezentoval. Jediná drobná výhrada se týká naplánování přípravy samotného textu práce, které započalo pozdě a hektická finalizace je na textu v některých místech vidět.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na vynikající odborné úrovni – student v práci využívá širokou škálu odborných poznatků, od obecnější znalosti algoritmizace (zde oceňuji explicitní diskuzi časové složitosti vybraných datových struktur a algoritmů), přes specifickou znalost problematiky efektivních grafových algoritmů pro plánování tras a příslušných formálních modelů a datových formátů. Student při řešení práce prokázal i výbornou znalost softwarově-inženýrských postupů, kdy své implementované algoritmy dokázal integrovat do rozsáhlého softwarového systému vyvíjeného distribuovaný tým mezinárodního projektu. K dokonalosti práci schází rigoróznější vyhodnocení navrhovaného řešení ve smyslu optimality navrhovaných plánů. To je ale vzhledem k časové a koncepční náročnosti podobné evaluace pochopitelné (optimum pro testovací úlohu není známo), autor pro tento typ evaluace v práci tedy aspoň navrhnul postup.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je psána v anglickém jazyce slušné kvality. V práci se vyskytuje poměrně dost jazykových nedostatků (především v podobě chybějících členů, ale např. shody podnětu s přísudkem), ty ale nemají zásadnější vliv na srozumitelnost textu. Čitelnosti textu výrazně pomáhá řada vydařených grafických schémat. Formalizace občas používá z hlediska matematiky určité nestandardní prvky (např. indexování prvků posloupností formou hranatých závorek), celkově je ale notace úsporná a poměrně dobře srozumitelná. Práce je dobře a logicky členěna, počet nadpisů a hloubka jejich struktury je vyvážená. Po typografické stránce je na kvalitní úrovni, celkový rozsah textu je standardní.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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 zvyklostmi a normami.

Autor pracuje pečlivě s výběrem zdrojů a citacemi. Diplomová práce úzce souvisí s dalším výzkumem prováděným na pracovišti, student svůj podíl přehledným způsobem deklaruje. Bibliografické údaje jsou úplné a v souladu s citačními zvyklostmi. Práci by dle mého názoru prospěl o něco zevrubnější rešerše existujících přístupů k intermodálnímu plánování, nicméně akceptuji, že existující metody jsou určeny pro situace, kdy jsou k dispozici kompletní informace o dopravní síti, což právě není problém, který práce řeší. Většina bibliografických citací je úplná, ale např. citace na on-line zdroje postrádají datum přístupu.

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.

Úroveň dosažených výsledků je vynikající. Práce by v jednotlivých detailech mohla být dále vylepšena, šíří svého záběru však vysoce překonává standardy diplomových prací. Navržené algoritmy byly otestovány v pilotním provozu se stovkami uživatelů ve třech evropských regionech a mají předpoklad stát se základem dalších inovativních technických řešení v oblasti pokročilého intermodálního plánování cest. Výsledky práce byly publikovány na mezinárodní konferenci a budou základem připravované časopisecké publikace. O inovativnosti dosažených výsledků svědčí dále i fakt, že se o jeho detaily zajímaly firmy TomTom a HERE, které jsou v oblasti plánování tras světová špička.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student své práci úspěšně vyřešil vysoce náročné zadání. Funkčnost a inovativnost svého řešení prokázal jak publikací na mezinárodní konferenci, tak integrací svého řešení do jádra plánovacího systému, který byl nasazen a otestován v pilotním provozu s reálnými uživateli.

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

Datum: 27.1.2016

Podpis: