Posudek diplomové práce Bc. Jana Nováka Model intenzit a posouzení kvality dopravy na D1

vypracoval Ing. Otto Havle, CSc., MBA

Zadáním diplomové práce Bc. Jana Nováka bylo vypracovat a v souvislosti s modernizací vyhodnotit model intenzit a kvalitu dopravy na D1. Zadání má několik definovaných cílů.

V úvodu je podrobně popisována modernizace D1 a její důvody. Některé z těchto informací jsou posléze použity v dalších částech práce.
Teoretická část ve které jsou popisovány metody předzpracování dat zabírá cca 20% textu, což je podíl odpovídající charakteru práce. Popisy jsou však mnohdy zbytečně rozsáhlé, v mnoha případech by stačil odkaz na literaturu.
K samotnému předzpracování dat nemám připomínky. Data jsou z větší části konzistentní a volba konkrétní metody předzpracování nemá v tomto případě zásadní vliv na výsledky,.
Práce vyžaduje provést velké množství výpočtů. Tyto výpočty diplomant automatizoval pomocí maker programu Excel. Protože primární data byla uložena v tomto formátu, jedná se o nejsnadnější cestu a vzhledem k tomu, že jde o jednorázové zpracování, považuji toto rozhodnutí za oprávněné. Uživatelské rozhraní vyhlíží komfortně a vytvořená makra mohou být dobrou inspirací a testovacím prostředím i pro případné další vyvíjené prostředky, například specializované aplikace.

Naplnění dílčích cílů práce uvedených v zadání:
Historické modely 2012 – 2015
Historické průběhy odhadů pětiminutových intenzit pro všechny dny v týdnu v obou směrech provozu jsou v práci uvedeny, není mi však úplně jasný postup, kterým je diplomant vytvořil a myslím, že se nejedná o modely ve smyslu matematické abstrakce chování systému. Cituji ze strany 31: „...Rozhodl jsem se prověřit, jak velké množství porovnávaných dní bude možné připočíst k referenčnímu dni, … Řekl jsem si, že k referenčnímu dni připočítám...“ Očekával bych, že diplomant uvede alespoň některé užívané metodiky tvorby dopravních modelů, např. založené na Markovových posloupnostech, která byla užita i na FD (Michek, 2013). Protože však požadovaným výsledkem diplomové práce není predikce, ale analýza, je statistické vyhodnocení pravděpodobně vhodnějším nástrojem než modelování. Výsledek by se pak asi neměl nazývat modelem a statistické postupy by neměly být nahrazeny subjektivními představami. Na druhou stranu, při daném rozsahu výběrového souboru se zákon velkých čísel pravděpodobně sám postará o konvergenci k nějaké hodnotě využitelné pro účel diplomové práce. Grafy jsou přehledné, jen komentář k nim by se neměl omezovat na jejich popis a pokusit se o hlubší interpretaci.
Toleranční pole typických dnů a přesnost modelu
Očekával bych použití nástrojů matematické statistiky s tím, že výsledkem bude zadáním požadované toleranční pole konstruované na zvolené hladině významnosti. Použitý slovní popis není, podle mého názoru, zcela vyhovujícím splněním zadání.
Poznámka: diplomant používá termín „vážená odchylka“. Tento termín je poněkud matoucí. Vzorec formálně připomíná výpočet relativní chyby měření, místo odhadu střední hodnoty je však dosazena hodnota vztahující se k referenčnímu dni. Veličina je navíc označena jako σ, což je obvyklý symbol pro střední kvadratickou odchylku. Předpokládám, že termín „vážená“ se pravděpodobně vztahuje ke zvolené hodnotě referenčního dne, ale váhová funkce je v tom případě vyjádřena poněkud nestandardním způsobem. Prosím o vysvětlení při obhajobě.
Trendové a sezónní modely intenzit dopravy
Modelem zde diplomant nazývá výpočet odhadu střední hodnoty intenzity dopravy v daném období. Opět se tedy nejedná o model ve smyslu matematické abstrakce. Také zde však znovu platí, že pro analýzu trendů je statistické vyhodnocení vhodnější. V komentářích bych očekával více invence, požadavku zadání však bylo vyhověno.
Klasifikátor kvality a vývoj dopravy
Pro klasifikaci kvality použil diplomant Greenshieldův model. Většina naměřených hodnot by při normalizaci 130 km/h a intenzitě 100 vozů/5 min odpovídala stupni dopravy 1. Škoda, že se diplomant alespoň nepokusil o vykreslení horní části Greenshieldovy křivky; odhaduji, že výsledek by byl zajímavou ilustrací závislosti věrohodnosti modelu na výběrovém souboru a zvolených parametrech a kalibracích modelu.
Nehodovost a její vliv na parametry dopravy
Nehodovost je v práci dokladována ročními počty nehod, vliv na parametry dopravy nemohl být zpracován z důvodu odlišné lokalizace sledování nehod a měření parametrů dopravy.

Diplomantovou silnou stránkou je technika zpracování dat, vytvořená makra jsou funkční a komfortní. Měl by si však uvědomit, že diplomová práce je jeho prvním inženýrským dílem a pozorněji zacházet s metodikou a odbornou terminologií. Zadání práce pokládám za splněné, použité metody však nejsou dostatečně popsány a jejich použití jasně zdůvodněno. Také komentáře výsledků by mohly jít do větší hloubky, rozsáhlý úvod týkající se modernizace k tomu poskytuje dostatečný základ.
Práce vyhovuje všem formálním náležitostem a vzhledem k výše uvedeným připomínkám ji hodnotím stupněm

C (dobře)

v Kladně 5.6. 2016

Otto Havle