

**Oponentní posudek k dizertační práci Ing. Adama Hlubučka**  
**„Metodika integrace a dezintegrace prvků topologického popisu železniční**  
**infrastruktury“**

Topologický popis železniční infrastruktury a předávání dat v různé míře podrobnosti je problematika, která je v současné době velmi aktuální. Provozovatelé dráhy disponují popisem infrastruktury, který je vyžadován různými společnostmi z oblasti (státní) správy a samosprávy, provozovatelů drážní dopravy i veřejnosti. Každá ze společností má rozdílné požadavky na rozsah dat a míru podrobnosti. Formát railML je formátem, který je (nejen) v Evropě využíván jako nosič dat popisu sítě. Z těchto důvodů je vytvoření metodiky integrace a dezintegrace topologického popisu železniční sítě ve spojitosti s formátem railML velmi přínosné.

Velmi pozitivně hodnotím 1. a 2. kapitulu dizertační práce popisující problematiku topologického popisu sítě a užívaných objektů. Autor provedl důkladnou analýzu dané oblasti, která není dosud v ČR dostupná. Dále velmi pozitivně hodnotím kapitolu 3, kdy autor pomocí matematického aparátu popisuje topologický popis sítě, čímž vytvořil základ pro další bádání v této oblasti.

Tvůrčí část práce je především obsažena v kapitolách 4 až 7. Zde autor navrhl operace a algoritmy, definující matematický aparát umožňující integraci a dezintegraci popisu sítě. Lze předpokládat, že navržené algoritmy najdou uplatnění v praxi, zejména při předávání rozsáhlých popisů sítě komunikačními kanály s omezenou kapacitou. Tuto část hodnotím pozitivně

V kapitole 8 je popsána možnost užití navržených principů v prostředí softwarového řešení topologického popisu sítě vytvářeného na ČVUT.

Závěr shrnuje obsah práce a ukazuje další možnosti bádání v této oblasti.

V dizertační práci hodnotím pozitivně:

- popis objektů popisu sítě,
- transformaci principů tvorby popisu sítě,
- návrh integrace a dezintegrace topologického popisu sítě prostřednictvím matematického aparátu, který je z podstaty nezávislý na užívaném výměnném formátu a softwarovém řešení.

V dizertační práci postrádám grafické vyjádření navržených algoritmů např. formou vývojového diagramu. V dizertační práci také postrádám „laboratorní ověření“ navržených algoritmů např. nad zjednodušenou dopravní sítí s několika dopravními body.

K práci mám tyto doplňující dotazy:

- 1) Domníváte se, že Vámi navržené algoritmy lze uplatnit i nad rozsáhlými topologickými popisy sítě (např. velikosti železniční sítě ČR)?
- 2) Jaký byste navrhl postup při dezintegraci topologického popisu železniční sítě ČR na úrovni meso, kdy topologickými prvky jsou dopravní body a hrany, které tyto body spojují? Vycházel byste spíše z vlastností topologických prvků - např. příslušnosti prvku ke konkrétní trati? Nebo byste vycházel spíše z topologických vlastností sítě – např. počtu zaústěných hran do daného bodu?

V souhrnu se domnívám, že disertační práce Ing. Adama Hlubučka splnila vytyčené cíle a že dizertant projevilschopnost tvůrčí vědecké práce.

**Disertační práci doporučuji přijmout k obhajobě.**

Praha, 22. 04. 2023



Ing. Miloš Futera, Ph.D.