

Posudek vedoucího diplomové práce

Téma diplomové práce: Datový sklad s aplikací v železniční dopravě
Řešitel: Bc. Martin Švamberg
Vedoucí práce: Ing. Tomáš Liška, Ph.D.
Rok: 2022
Oponent: Ing. Lumír Holas
Institute: ČVUT v Praze, FJFI, Katedra softwarového inženýrství

Slovní hodnocení práce

Autor se ve své práci zabývá tvorbou datového skladu pro efektivní zpracování velkých objemů dat v oblasti železniční dopravy v odvětví zpracování a analýzy dat diagnostiky železniční infrastruktury.

Před samotnou implementační prací se autor věnuje velmi důkladně metodice tvorby datových skladů s přihlédnutím k požadavkům, která na datové sklady klade provozování v průmyslových prostředích. Autor se specificky věnuje specifickým požadavkům lineární infrastruktury, do které železniční síť spadá. Autor korektně analyzoval potřeby dle charakteristik vstupních dat z mnoha systémů, jež do datového skladu přicházejí na vstupu. Autor rovněž prostudoval teoretické podklady, specifikace a normy dokumentů souvisejících s požadavky na měření a analýzu kontroly průjezdného průřezu, jež má na železnici přímou souvislost se zabezpečením provozuschopnosti tratí a bezpečnosti provozu na železniční síti. V rešeršní části je také uvedena metodika a směrnice správce železniční infrastruktury, které jsou závazné a jsou definované normami Ministerstva dopravy a Evropské komise.

Významná pozornost je věnována procesu ETL, prostřednictvím kterého do systému vstupují různé typy naměřených dat, a to zejména validaci správnosti importovaných dat

Kromě databázové architektury, do které jsou všechna vstupní data ukládána, autor implementoval bohatou sadu analytických nástrojů, které umožňují nad daty tvořit filtrované přehledy a vizualizace, např. srovnání naměřených dat vůči referenčním obálkám průjezdného průřezu.

Práce obsahuje dále části věnovanou detekčním algoritmům kontroly průjezdného průřezu, popisuje sadu nástrojů pro interaktivní práci odborníků diagnostiky železnice. Autor navrhl architekturu pro spolehlivý a robustní systém datového skladu, který umožňuje provoz v reálném čase ve stabilním režimu 24/7 365 dnů v roce.

Z pohledu softwarového inženýrství je práce napsána v souladu s požadavky na vedení softwarového projektu. Práce obsahuje rešeršní část, na kterou navazují popis vybraných metodik a užitých technologií včetně zdůvodnění jejich výběru. V dalších kapitolách nepostrádáme analytický model a popis vybraných klíčových partií z implementace navrženého řešení. Součástí inženýrské práce při tvorbě softwarového díla je také testování, které v této práci nebylo opomenuto. Práce obsahuje popis implementovaných algoritmů včetně představení klíčových částí některých algoritmů jako např. interaktivní i automatizované měření vzdálenosti, postupy a algoritmy simulace jízdy měřicího vozu čtením a postupnou interpretací naměřených dat i specifika zobrazování diagnostických dat kontroly PP na grafech. Následují ukázky vizualizace grafové i obrazové včetně mechanismů simulovaného průjezdu.

Tematicky se jedná o raritní práci. V České republice nebyl dosud implementován obdobný systém v produkčním prostředí.

Rozsah předkládané práce, její kvalita i úplnost popisu probíraného tématu jsou velmi nadprůměrné.

Návrh hodnocení, závěr

Předložená práce i aplikace splňují zadání i kritéria kladená na diplomovou práci. Proto navrhuji hodnotit známkou **výborně (A)**.

Prohlášení

Prohlašuji, že při posuzování výsledků práce jsem se řídil objektivními vědeckopedagogickými hledisky a zájmy rozvoje vysokého školství. Z výsledků posuzované práce jsem si nepořídil kopii ani ji neposkytl třetím osobám.

V Praze dne 12. 1. 2023


Ing. Tomáš Liška, Ph.D.