

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Stredánsky Dávid
Téma: Zpracování velkých dat v oblasti Průmyslu 4.0 (id 19602)
Oponent: Fajčík Martin, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **méně obtížné zadání**
Úlohou studenta bolo zoznámiť sa s technikami pre spracovanie veľkých dát a zvolenú techniku implementovať. Následne mal systém spočítať vybrané štatistiky na základe ktorých je možné navrhovať optimalizácie špecifických industriálnych procesov (e.g. preventívne výmeny ložiska) a spracované dáta spolu so štatistikami vizualizovať pomocou navrhnutého systému pre vizualizáciu dát.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
Na odovzdanom médiu chýbal plagát ilustrujúci zvolené riešenie (bod zadania č. 4), ktorý však bol po oslovení pána Stredanského ihneď dodaný.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Rozsah správy je adekvátny k jej obsahu a zadaniu.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **91 b. (A)**
 - Ontológia z oblasti priemyslu 4.0 je jasne vysvetlená. Autor jasne popisuje rozdiel medzi veľkými dátami z priemyslu a dátami vygenerovanými ľuďmi, jasne vysvetľuje rozdelenie metód spracovania dát aj vysvetľuje kompromis, ktorý poskytuje zvolená lambda architektúra. Aj v nasledujúcich kapitolách autor pokračuje v tejto kvalite; popisuje štruktúru a formát dát, a logicky oddeľuje návrh, implementáciu a vyhodnotenie implementovaného riešenia.
 - Slabým miestom prezentačnej úrovne sú mockupy (str. 23,24), ktoré sú subjektívne až príliš abstraktné a nie sú urobené pre všetky navrhnuté funkcie, ktoré by systém mohol mať (e.g. genericky pomenované tlačidlá alebo ako by mala vypadáť vizualizácia predpovedi funkčných hodnôt z dát).
- 5. Formální úprava technické zprávy** **86 b. (B)**
Formálna úprava je nadpriemerná k typografickej úprave by som upozornil iba na niekoľko vzácných pozorovaných detailov:
 - Bodky za prvkami odrážkového zoznamu s malým začiatočným písmenom.
 - Chýbajúca bodka za druhým odstavcom v podkapitole 3.2 a v závere za tretím odstavcom.
 - Nepreložený anglický obrázok č. 4.1.
 - Obrázok 7.3 je malý a vo veľkej miere nečitateľný.
 - Referencia k návrhu 5.1 namiesto obrázku 5.1 (str. 28)(autor sa ale v iných častiach snažil byť konzistentný).
 - Neoddelenie lambda architektúry pomocou samostatnej podkapitoly na str. 10.

Jazyková úprava bola takisto na vysokej úrovni, pozorovaných bolo iba niekoľko malých chýb:

 - V anglickom preklade abstraktu je neanglické slovo "recieved" namiesto "received".
 - Tabuľka 3.1 obsahuje slovo "Nieje"
 - Termín "objekt detového typu", na str. 27.
- 6. Práce s literaturou** **90 b. (A)**
Študent literatúru uvádzal vždy a všade, kde som si všimol. V teoretickej časti práce by som ale očakával navyše:
 - Vysvetlenie použitej Box-Coxovej transformácie dát použitej pre odstránenie heteroskedasticity dát.
 - Popis metód pre predpovede pri použití nástroja Prophet.
- 7. Realizační výstup** **90 b. (A)**
Výsledný kód je prehľadný a okomentovaný. Výsledné riešenie poskytuje popísanú funkcionálnu a umožňuje analyzovať získaný signál. Aplikácia síce nie je pripravená na "veľké dáta", ale to ani nakoniec nebolo v požiadavkách priemyslového prevozu, v ktorom je systém nasadený.
- 8. Využitelnost výsledků**
Aplikácia umožňuje inžinierom analýzu signálu z rôznych čidiel, vďaka ktorému je možné odhaliť rôzne poruchy

na monitorovaných strojoch a to aj skôr než k nim naozaj dôjde.

9. Otázky k obhajobě

1. Porovnajzte rýchlosť spracovania TDMS súborov aj pri použití python procesov a porovnajzte dosiahnuté výsledky s použitím vlákien.

10. Souhrnné hodnocení

85 b. velmi dobře (B)

Nezanedbateľnými nedostatkami práce sú:

- Subjektívne, chýbajúca analýza použitej Box-Coxovej transformácie dát použitej pre odstránenie heteroskedasticity dát a metód nástroja Prophet, ktoré boli (okrajovou) súčasťou riešenia.
- Vzácné zamieňanie pojmov (viď abstrakt, Prophet je nástroj implementujúci rôzne metódy predpovedi budúcich hodnôt funkcie, nie metóda).
- Subjektívne, až príliš abstraktný mockup UI.

Vyhodnotenie práce je však extenzívne a ponúka predstavu o škálovateľnosti vytvoreného nástroja pri nasadení v praxi a jeho možnostiach. Jedná o kvalitnú, jasne napísanú prácu, ktorej text a výsledky sú podľa mňa nadpriemerné.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 23. května 2019

.....
podpis