

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Jana Řežábková
Název práce Speed of sound prediction
Rok odevzdání 2019
Studijní program Informatika
Studijní obor General Computer Science

Autor posudku David Hartman Vedoucí
Pracoviště Informatický ústav Univerzity Karlovy

K celé práci

lepší OK horší nevyhovuje

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	X			
Splnění zadání	X			
Rozsah práce <i>... textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>	X			
<p>Autorka ve své práci velmi kvalitně zpracovala nelehké téma predikce rychlosti zvuku požadující kombinaci znalostí inženýrských a fyzikálně-chemických. Navržený postup vnáší do oblasti predikce této veličiny nový náhled a navrhuje jeho řešení. Tento postup je velmi dobře popsán krok po kroku s dobrým smyslem pro detail a navíc v anglickém jazyce. Na bakalářské úrovni je zpracování takového interdisciplinárního problému s tímto detailem výjimečný výkon.</p>				

Textová část práce

lepší OK horší nevyhovuje

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava <i>... jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	X			
Struktura textu <i>... kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	X			
Analýza	X			
Vývojová dokumentace		X		
Uživatelská dokumentace	X			
<p>Práce v úvodu popisuje rychlost zvuku spolu s její důležitostí pro stavové a jiné veličiny a podává i popis chování v elektrolytech jako zvoleném prostředí. Dále popisuje různé scénáře situací a odpovídající metody získávání této veličiny včetně aproximací. Následuje kapitola popisující jednotlivé kroky potřebné v experimentální části: regresní modely, optimalizaci hyperparametrů, preprocessing a volba zpracovávaných veličin. V praktické části posléze autorka navrhuje nové schéma pohledu na predikci rychlosti zvuku ve třídě příbuzných látek, zde reprezentovaných elektrolyty, založené na predikci chování i pro sloučeniny bez existujícího měření. K tomuto experimentu získává relevantní data, provede exploraci trendů a definuje nový model umožňující tuto predikci - mj. sadou proměnných zastupující typ sloučeniny. Následují kapitoly o preprocessingu, škálování a podrozdělení datasetu z důvodu testování predikce. Poté je vybrán model, jeho hyperparametry a vhodné proměnné. Nakonec jsou zobrazeny a diskutovány výsledky.</p> <p>Z pohledu obsahu je práce velmi kvalitní. Do budoucna je možné navázat ve formě rozšíření hypotézy a hlubší fyzikálně-chemickou diskuzí principů a omezení. Forma a struktura práce jsou také velmi kvalitní včetně zvoleného anglického jazyka. Díky poskytnutí kódů formou komentovaných jupyter notebooků, dobrým popisem kroků v experimentální části a podaným přehledem v kapitole 2.9 je dokumentace programové realizace dobře čitelná. Možným zlepšením by bylo více popsat některé metody či propojení metod a kódu - toto ovšem není větší překážkou.</p>				

Implementační část práce

lepší OK horší nevyhovuje

Kvalita návrhu ... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie	X			
Kvalita zpracování ... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování		X		
Stabilita implementace	X			

Struktura kódu je jasná a dobře čitelná. Návrh postupu je proveden jak v teoretické části, například popisem přístupů k řešení problému, tak v praktické, například přístupem k nastavení hyperparametrů. Poskytnutý výsledek je vyváženým návrhem mezi komplexností a čitelností kódu. Zvolené prostředí, jupyter notebook, je velmi vhodným pro zpracování zvoleného problému a použité knihovny a balíky jsou vhodně zvolené a jejich využití je promyšleno. Občas by bylo vhodnější lépe popsat souvislost a návaznost kroků, pro jejich pochopení je nutné se začít do práce. Při průběžném čtení práce ovšem toto nepůsobí problém.

Celkové hodnocení Výborně**Práci navrhuji na zvláštní ocenění** Ano

Datum

Podpis