



POSUDEK VEDOUcíHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Bc. David Podzimek

Název práce: Měření a predikce koncentrace CO₂ ve výukových prostorech

Autor posudku: doc. RNDr. Pavel Pražák, Ph.D.

Cíl práce: Cíle práce jsou navrhnout a sestavit soustavu pro měření CO₂ v uzavřené místnosti, navrhnout experiment pro sběr dat, navrhnout a realizovat software pro online sběr dat, data zpracovat a pomocí vhodné metody odhadnout koeficienty nelineárního modelu, a nakonec použít tento model pro predikci koncentrace CO₂.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)					
	A	B	C	D	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Dle antiplagiátorské kontroly práce nevykazuje shodu s jinými texty (shoda 2%).

Dílejší připomínky a náměty:

- V práci by bylo užitečné zvážit oddělit teoretickou/přípravnou část práce a dále praktickou část práce. Práce by pak byla ještě přehlednější.
- V některých větách lze volit vhodnější tvar nebo vhodnější výrazy, např. na s. 1 – „ve výukových prostorách“ vs. „prostorech“ nebo nevhodné „spousta“, ...

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Předložený text se zabývá problematikou sběru a zpracování dat o koncentraci CO₂ v uzavřených místnostech – učebnách. Jeho základní členění se skládá z teoretické části (kap. 3 až 7) a z praktické části (kap. 9 až 10). V teoretické části autor přehledně a podle

mého názoru zdařile popisuje základní pojmy a postupy týkající se sběru zamýšlených dat. Lze vyzdvihnout jeho samostatnost při návrhu systému měření i sběru dat. Dále se zde věnuje popisu aproximace funkce pomocí metody nejmenších čtverců. V této části textu si lze představit přesnější popis. Bylo by také vhodné doplnit, jak ohodnotit kvalitu získaného odhadu pro nelineární model. Do této části by se hodilo zařadit i vysvětlení Holtovy-Wintersonovy metody, která se vhodně používá v závěru práce pro predikci časového průběhu koncentrace CO₂. V praktické části autor popisuje konkrétní sběr dat a jejich zpracování. Vzhledem k tomu, že se data chovala odlišněji, než bylo předpokládáno, lze se domnívat, že v této analytické části a práci s daty by bylo možné pokračovat a modifikovat původní předpoklady, případně používaný model. Velmi pozitivně lze hodnotit autorovo komplexní použití softwaru MATLAB – od čtení a uchování dat po jejich zpracování a grafické výstupy. Praktickou část práce lze tak považovat za vlastní a hlavní přínos autora ke zpracovávanému tématu. V závěru lze konstatovat, že se jedná o zdařilou souhrnnou práci, která splňuje cíle uvedené v zadání. Lze také předpokládat, že dosažené výsledky práce lze dále použít a rozvíjet.

Otázky k obhajobě:

- 1) Při výpočtu a použití nelineární metody nejmenších čtverců se používá počáteční odhad hledaných hodnot parametrů. Jak lze takový odhad efektivně udělat a může se stát, že tento odhad ovlivní nalezené hodnoty?
- 2) Plánujete navržený a zprovozněný systém rozvíjet? Jak?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: A

V Hradci Králové, dne 8. května 2023

podpis