

**Posudek oponenta bakalářské práce**

**Josefa Martínka**

**„Parameter optimization in COVID-19 epidemiological models“**

Předkládána práce se zabývá modelováním šíření infekčních onemocnění s důrazem na současnou epidemii Covid-19.

Autor detailně popisuje SIR a jemu příbuzné modely a jejich odvození.

Hlavní téžiště práce je ve stanovení neznámých parametrů modelu. K tomuto účelu jsou použita reálna data z České republiky. Jsou odvozeny tzv. rovnice „sensitivity“ a na výsledný optimalizačný problém je aplikována numerická metoda Levenberg-Marquardtova.

Autor téma zpracovává detailně a ukazuje hluboký výhled do dané problematiky. Téma je aktuální a práce nejenom popisuje výsledky z literatury, ale autor vnáší do problematiky vlastní nápaditost a originalitu způsobem zpracování tématu i finální myšlenkou, kde se pokouší vyřešit vhodnou volbu parametrů přidáním další neznámé - velikosti polulace.

Práce je vypracována pečlivě, výsledky jsou správná.

Kvalita práce je z mého pohledu vysoká a po úpravách by mohla být i publikováná v mezinárodním časopise.

Drobné překlepy a nepřesnosti nemají vliv na celkovou úroveň práce.

Drobné nějasnosti:

str. 23 Proč se nakonec pracuje právě s takovými hodnotami parametrů lambda?

str. 24 Jak se N objevuje v počátečních podmínkach?

Obr. 4.5 a 4.6 - co je na na ose y?

Jaká je interpretace proměnné I v SIQR modeli?

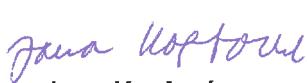
Otázky k obhajobě:

1. Popište rozdíly mezi SIQR a SEIR modely
2. Jaká je filozofie Levenberg- Marquart algoritmu?
3. Jaký má vplyv počátečný „odhad“ na konvergenci algoritmu?

Student vypracoval svoji práci samostatně a k jejímu vypracování bylo zapotřebí značných znalostí zkoumané problematiky.

Doporučuji práci uznat za bakalářskou.

V Opavě, 19. června 2021

  
Jana Kopfová