

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Student:** Bc. et Bc. Jana Šimečková

**Oponent:** Ing. Martin Konečný

Studijní program: **Informační technologie**

Studijní obor/Specializace: **Softwarové inženýrství**

Akademický rok: **2023/2024**

Téma diplomové práce: **Metody optimalizace a A.I. pro měření v průmyslové praxi**

### Hodnocení práce:

Odevzdaná diplomová práce je detailně zpracovaným dokumentem, který se zabývá aplikací analytického programování, evolučních algoritmů a dalších metod umělé inteligence a strojového učení v kontextu optimalizace a modelování v průmyslové praxi. Tato práce je velmi aktuální a řeší obtížný praktický úkol, který obvykle vyžaduje rozsáhlou sadu laboratorních měření pro nalezení vyhovujícího (i když ne zcela optimálního) nastavení systému.

Autorka se v práci zaměřuje na pečlivou analýzu relevantních zdrojů a jejím primárním cílem je provést odbornou rešerši na dané téma v teoretické části a aplikovat popsané metody v praktické části. Syntéza modelu a optimalizace nastavení parametrů pomocí evolučních algoritmů jsou provedeny na vysoké úrovni, přičemž výsledky jsou porovnány s reálnými daty a detailně kvalitativně zhodnoceny.

Formální náležitosti práce jsou splněny, text je logicky strukturován a dobře čitelný, kapitoly jsou vyvážené. Z předložené práce je zřejmé, že autorka má hluboké pochopení zkoumané problematiky.

Je třeba ocenit velmi přehlednou vlastní implementaci evolučních algoritmů. I když algoritmy implementované v práci nevedou k jednoznačnému řešení vytyčeného praktického problému, tvoří výborný základ pro další výzkum v dané oblasti.

Námětem pro další zlepšení výsledků by mohlo být například použití sofistikovanější implementace neuronových sítí. Je nutno zdůraznit, že tato oblast je sama o sobě natolik komplexní, že by vydala na samostatnou diplomovou práci.

V některých částech implementace bych doporučil aplikovat principy „Clean code“ a vyhnout se tak například použití nepojmenovaných číselných konstant ve výrazech. I přesto je odevzdaný zdrojový kód na velmi dobré úrovni, čitelný a dobře strukturovaný.

Tuto diplomovou práci považuji za velmi kvalitně zpracovanou. Autorka prokázala vysokou úroveň odbornosti a schopnost pracovat s komplexními daty a metodami.

Dotazy k obhajobě:

Jaké další metody by mohly být použity pro syntézu modelu kromě analytického programování a tréninku neuronových sítí?

Jaké byly hlavní výzvy při zpracování dat a jak byly tyto výzvy překonány?

Jaký je další potenciál využití výsledků této práce v průmyslové praxi?

**Celkové hodnocení práce:**

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení**

**A - výborně.**

**V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.**

Datum 22. 5. 2024

Podpis oponenta diplomové práce