

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Student:** Bc. Eva Bedáňová

**Oponent:** doc. RNDr. Martin Kotyrba,  
Ph.D.

Studijní program: **Inženýrská informatika**  
Studijní obor/Specializace: **Softwarové inženýrství**  
Akademický rok: **2022/2023**

Téma diplomové práce: **A.I. techniques applied to automotive data analysis**

### Hodnocení práce:

Tato magisterská práce se věnuje využití technik umělé inteligence, konkrétně Restricted Boltzman Machine (RBM) a Recurrent Neural Network (RNN), k analýze dat o prodeji a výrobě automobilů. RNN je použito k analýze časových řad s cílem předpovědět prodejní trendy, zatímco RBM se zaměřuje na predikci růstu prodeje na základě specifických dat pro jednotlivé země. Hlavním cílem této studie je poskytnout sérii doporučení, provést testování různých konfigurací modelů a demonstrovat potenciál těchto vybraných modelů umělé inteligence pro zlepšení rozhodovacích procesů v automobilovém průmyslu. Proto je téma práce vysoce aktuální. Součástí práce je výběr modelů, příprava samotného datasetu i popis implementační části.

Práce je psána anglicky a její rozsah je 88 stran, včetně rozpisu příloh. Práce je dělena na teoretickou a praktickou část a obsahuje celkem 6 kapitol mimo úvod a závěr. Dále jsem měl k dispozici i elektronické přílohy, kde jsou uložena testovací data a výsledky pro jednotlivé modely. Dále bylo ve formě příloh poskytnuta i data se zdrojovým kódem.

Po formální stránce je práce na dobré úrovni. Obsahuje množství korektně použitých citací, ne vždy kvalitní obrázky, číslování vzorců, popisy obrázků a tabulek a jejich propojení na text.

Co ovšem lze považovat za negativum práce, je absence analýzy současného stavu ve slova smyslu literární rešerše napříč odbornými časopisy a konferenčními příspěvky na specifické téma A.I. v automotive a predikci. V práci je rozveden koncept teoretického základu a je popsán dostačujícím způsobem pro potřeby diplomové práce, i když se odkazuje na zahraniční zdroje, avšak nejsou rozebrány žádné práce na podobné téma, a že jsem jich na WoS našel podobných hodně. Tato skutečnost mohla autorku navést k ještě kvalitnější studii a celá práce pak mohla mít i zajímavý publikační potenciál. Součástí každého článku publikovaného v prestižním časopise musí být podkapitola, které vymezuje autorův přístup oproti konvenčním i nekonvenčním již publikovaným pracem a to mi zde chybí.

Závěrem lze říci, že tato diplomová práce se zaměřila na využití modelů RBM a RNN pro analýzu dat o prodeji a výrobě automobilů. Výsledky zdůraznily klíčovost pečlivého shromažďování dat, jejich předzpracování a struktury pro dosažení přesných předpovědí. RBM a RNN se ukázaly jako cenné nástroje pro poskytování poznatků, které mohou zlepšit předpovídání prodeje a optimalizaci výroby v automobilovém průmyslu, přesto, že se ve výsledcích příliš nelišily. Tato studie přispívá k rozvoji rozhodovacích procesů v automobilovém sektoru prostřednictvím technik umělé inteligence a dokazuje, že umělá inteligence každým dnem zabírá ve většině sektorů stále větší místo. Výsledky této práce nabízejí praktické dopady pro uplatnění v průmyslu a pro ty, kteří hledají využití umělé

inteligence pro lepší predikce a rozhodování. Práce je kvalitní, ale do absolutního potenciálu jí chybí porovnání s již existujícími přístupy, proto práci hodnotím pouze B.

Otázky k obhajobě:

1. V kapitole 1.3. uvádíte důvod pro výběr konkrétních metod využitých v praktické části. Zajímalo by mě, proč jste volila jenom RNN a RBM, i když je zřejmé, že se pro tyto účely mohou hodit i další metody a komparační studii výsledků by to podle mého názoru zkvalitnilo?
2. Jaké konkrétní výzvy a obtíže jste museli překonat při shromažďování a předzpracování dat pro modely RBM a RNN a jaký byl jejich dopad na výsledky vaší práce?
3. Můžete uvést konkrétní příklady z vašeho výzkumu, jak se vám práce s modely RBM a RNN osvědčila?

**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**

**B - velmi dobře.**

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

Datum 1. 6. 2023

Podpis oponenta diplomové práce