

Posudek oponenta na bakalářskou práci Matěje Rzehulky s názvem:
Optimalizace palivových vsázek – Lokalita metrik podobnosti

Předložená práce navozuje pocit rozsáhlé odborné práce, ale mé hodnocení sráží její celková nepřehlednost, špatná návaznost jednotlivých částí textu, nepřesvědčivé závěry a formální chyby.

V celé bakalářské práci lze nalézt nesystematický přístup k poznámkám pod čarou a vysvětlování zkratk. Poznámky pod čarou jsou jednoznačně nadužívány a spolu s častým výskytem závorek zhoršují přehlednost práce. Mnohem závažnější je ale absence seznamu symbolů vzhledem k začlenění mnoha matematických definic a odvození. Jako méně závažné lze pak zmínit záhlaví z kapitoly bibliografie i v části pro přílohy, zcela odlišné písmo na str. 46 a že příloha A je tvořena celými vloženými stranami s vlastním číslováním.

Úvod práce je obtížně srozumitelný a neslouží pro vysvětlení motivace autora ke zvolenému obsahu a postupu řešení, který se vymyká očekávání. Následuje první kapitola, která poměrně stručně, ale výstižně charakterizuje reaktor VVER-1000 a projektování vsázek pro tento typ reaktoru. Kapitola 1.2 je ovšem bez obsahu, provozní limity jsou popsány dvěma větami a také teplotní koeficient reaktivity od teploty moderátoru není vhodné diskutovat na základě difuzního přiblížení.

Další dvě kapitoly se zabývají obecným problémem optimalizace vsázek a pojmem lokalita. Je zde dobrý obecný přehled vlastností úlohy optimalizace, který ovšem přechází do matematických definic, které jsou bez vysvětlení symbolů hůře srozumitelné. Také pojem lokality je pojat velmi obecně. Je navíc zaváděn opakovaně a přínos většiny obsahu kapitoly 3 je podle mého názoru malý, protože schází zřejmá návaznost k tématu práce. Například celý výsledek práce s neuronovou sítí je bez dalšího vysvětlení ilustrován pouze na Obr. 4.1.

Závěrečná kapitola 5 se věnuje pokusu aproximovat dvourozměrný výpočet makrokódem ANDREA. To je podle mého názoru zcela nad rámec této práce a ani se student nezabývá předpoklady, kdy by takový přístup mohl fungovat. Zřejmě z nedostatku času jsou ve většině kapitoly obrázky bez podrobnějšího komentáře a v textu se objevují nevhodné formulace jako: „hodí se mít data“ a „Distribuce není příliš vychýlená, fit vystihuje data poměrně dobře.“

V souhrnu hodnotím zadání práce jako splněné, ale odlišně, než bych očekával na základě zadání práce. Téma strojového učení a neuronových sítí je zajímavé a jistě obohatilo studenta o nové praktické i teoretické zkušenosti, ale mělo podle mého názoru přijít až po fyzikálním poznání úlohy. Bakalářská práce v tomto podání není dobrým úvodem pro problematiku a pokud se student rozhodne v tématu pokračovat, bude se muset znovu vrátit na začátek. Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm **E (dostatečně)**.

Rád bych dále položil studentovi následující otázky:

1. Jak se měří délky intervalů jako jsou uvedeny např. v Obr. 4.1? Ukažte, prosím,

na příkladu.

2. Jaké parametry se používají k charakterizaci palivové vsázky? Využívají se parametry z přílohy B pro palivové soubory?
3. Jaká je citlivost charakteristik vsázek na vstupní parametry palivových souborů? Které parametry jsou klíčové a je nutné je vždy uvažovat?
4. Jaký je podle vašeho názoru doporučený postup pro přípravu vhodných dat pro aproximátor vzdáleností z vaší práce?

V Praze, 31. srpna 2020

Ing. Jan Frýbort, Ph.D.
Katedra jaderných reaktorů
FJFI, ČVUT v Praze