



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce:	Mgr. Petr Novák, Ph.D.
Student:	Bc. Matej Choma
Název práce:	Vylepšení krátkodobé předpovědi srážek s využitím metod deep learning pomocí předchozích znalostí o chování počasí
Obor / specializace:	Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne:	30. května 2022

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

2. Písemná část práce

85 /100 (B)

Práce je psaná srozumitelnou angličtinou a je přehledně členěná. Práce je založena na využití pokročilých metod (diferenciální rovnice, práce s tenzory, RNNm PhyDNet), které student musel nastudovat. Metody místy nejsou dostatečně vysvětleny, jen s odkazem na literaturu, případně jsou vysvětleny později poté co jsou uvedeny. Tabulky a grafy jsou občas relativně daleko od odkazujícího textu.

3. Nepísemná část, přílohy

90 /100 (A)

Student úspěšně implementoval a natrénovat modely strojového učení pro řešení problému krátkodobé předpovědi počasí a předvedl porovnání několika jejich variant a návrhů zlepšení. Zdrojové kódy jsou přehledné a dobře strukturované, ale ocenil bych zevrubnější komentáře a zastřešující readme. Data nejsou z licenčních důvodů dostupná.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

95 /100 (A)

Student nastudoval metody pro krátkodobé předpovědi, úspěšně je implementoval a navrhl další možnosti zlepšení modelů. Ačkoliv se v experimentech ukazuje, že navržená zlepšení nedávají významně lepší výsledky, můžou sloužit jako základ pro další výzkum.

Celkové hodnocení

90 /100 (A)

Práce představuje zdařilý popis a implementaci metod hlubokého učení pro krátkodobou předpověď srážek kombinující fyzikální a stochastické modely. Jsou navrženy i další možnosti vylepšení. Přes výše uvedené drobné nedostatky se domnívám, že splňuje požadavky na diplomovou práci a doporučuji ji za ní uznat.

Otázky k obhajobě

Proč se uvažuje 40 dBZ jako hranice identifikace srážek vysoké intenzity? Mělo by smysl uvažovat i jinou hodnotu?

Jaké je opodstatnění volby odstupu 24 hodin jako hranice pro nezávislost srážkových událostí?

Čím by se daly vysvětlit horší hodnoty metrik modelu s advekčně-difuzní rovnicí, zejména Kolmogorov-Smirnovovy vzdálenosti (tabulka 6.3)?

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.