

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Ondřej Pitaš

Název práce: Přehled a využití statistických metod pro hodnocení úspěšnosti krátkodobé předpovědi a nowcastingu

Studijní program a obor: Fyzika atmosféry, meteorologie a klimatologie, obor: FAMPK

Rok odevzdání: 2022

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: David Šaur, Ing., Ph.D.

Pracoviště: Ústav matematiky, Fakulta aplikované informatiky, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Kontaktní e-mail: saur@utb.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Vyjádření oponenta:

Práce je zaměřena na využití statistických metod k vyhodnocení nowcastingu radarového echa a předpovědi numerických předpovědních modelů.

V rámci teoretické části byly představeny v praxi běžně používané statistické metody z hlediska jejich charakteristiky přesnosti, míry vazeb a kategorického hodnocení, včetně prostorových metod. Na závěr byl uveden přehled statistických metod pro vyhodnocování předpovědi počasí.

Praktická část se věnuje využití statistických metod pro vyhodnocení radarového nowcastingu, pro učení nowcastingového modelu radarového echa a krátkodobých předpovědí na čtyřech historických situacích, při nichž se vyskytly konvektivní srážky různých intenzit. Ke každé části jsou zde zmíněny výstupy z aplikací charakteristik přesnosti, míry vazeb, kategorického hodnocení, prostorových metod. U statistických metod pro učení nowcastingového modelu radarového echa jsou uvedeny výsledky z hlediska hodnocení modelů pro konvektivní srážky slabé i silné intenzity. V poslední kapitole je uvedeno využití statistických metod pro vyhodnocení krátkodobých předpovědí počasí, tj. horizontální rychlosti větru v 10 m nad terénem, teploty vzduchu a celkové oblačnosti.

Velmi kladně hodnotím přístup studenta ke zpracování diplomové práce, zejména v rovině zpracování praktické části, kde je uvedeno velké množství výsledků hodnocení k různým statistickým metodám. Také velmi kladně hodnotím vlastní návrhy řešení v úpravě váhy u modelu 0L1L2_ICLoss, díky kterému se podařilo vyřešit problém s nadhodnocováním vyšších intenzit srážek, což vedlo ke zlepšení výsledných hodnot modelu.

Předkládaná práce poskytuje široký přehled o statistických metodách k vyhodnocení nowcastingu radarového echa s dostatečně velkým vzorkem výsledků analýz. Výsledky práce by bylo jisté možné využít v praxi pro účely předpovídání konvektivních srážek z hlediska výběru vhodné metody nebo numerického modelu. Z těchto důvodů práci doporučuji k obhajobě.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Dotazy k obhajobě od oponenta práce:

1. Prosím, uveďte, které statistické metody byste použil v praxi podle výsledků práce pro předpověď konvektivních srážek silné intenzity, díky kterým se mohou vyskytnout další nebezpečné doprovodné jevy.
2. V práci na straně 45. zmiňujete počty použitých trénovačích, validačních a testovacích snímků. Je podle vás ze statistického hlediska použito dostatečné množství radarových snímků pro získání relevantních výsledků hodnocení metody pro učení nowcastingového modelu radarového echa?
3. Práce obsahuje velké množství výsledků hodnocení statistických metod. Plánujete do budoucna toto téma dále rozpracovávat o využití dalších statistických metod a hodnocení numerických modelů se zaměřením na předpověď konvektivních srážek?

Práci doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm: výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Ve Zlíně, 27.7.2022

Ing. David Šaur, Ph.D.