

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor práce: **Daniel Cífka**

Experimenty s moderními modely neuronových sítí pro vícestřední klasifikaci českého textu

Hlavním úkolem studenta Daniela Cífky bylo provést sadu experimentů nad českým datasetem novinových článků s moderními modely neuronových sítí typu *Transformer*, jejichž vývoj v posledních letech zaznamenal pronikavý růst. Jako primární model pro experimenty byl použit český model *small-e-czech* (smolíček). Cílem práce bylo nejen provést experimenty s relativně malým modelem a srovnat se s dostupnými publikacemi, ale i pokusit se o **pokročilou analýzu datasetu a chyb klasifikátoru**, které v dostupných publikacích nejsou buď vůbec zmíněny nebo pouze okrajově. Vznikly nové výsledky, které lze prezentovat do budoucího článku na konferenci.

Provedené experimenty dokázaly, že i relativně malý model je použitelný pro úlohu vícestřední klasifikace, i když výkonnostně lehce zaostává za nejlepšími (dle výsledků o 5 % F-míry). Výhoda menšího modelu je ale rychlejší trénování a adaptace na další úlohy. Rovněž není tak náročný na zdroje (paměť a GPU použitá pro trénování).

Z důvodu nedostatku času se bohužel nepodařilo provést všechny vytyčené experimenty se všemi plánovanými modely, které byly po dohodě s vedoucím zahrnuty. Důvodem bylo problematické trénování velkých modelů. I tak ale naměřená sada výsledků a provedené experimenty splnila požadavky vedoucího práce a všechny body zadání.

Aktivita studenta a spolupráce s vedoucím

Aktivita studenta byla po celou dobu velmi dobrá. Konzultace v zimním semestru byly výrazně omezeny z důvodu 3-měsíční absence vedoucího práce kvůli zahraniční stáži. I přesto se ale studentovi v té době podařilo proniknout do zdrojových kódů jazyka Python a knihovny Torch a samostatně pracovat. Po návratu vedoucího práce student docházel na konzultace včas a byl na schůzky připraven. Chtěl bych také ocenit, že Daniel Cífka **souběžně s implementací psal i text**, který byl ve velké míře použit ve finálním textu práce. Velmi pozitivně hodnotím i studentův pokus o analýzu datasetu a především analýzu chyb predikce modelů, které v dostupné literatuře chybí.

Zdrojové kódy byly v pořádku a experimenty šly bez problémů spustit. Jedinou výtku mám k trénování modelů, kdy konfigurace (např. počet epoch) je nutné nastavit v souboru a nejsou součástí parametrů programu. Text práce obsahuje celkem 47 stran včetně příloh a 33 referencí, což považuji vzhledem k povaze práce za dostatečné. Teoretická část práce pokrývá vývoj modelů neuronových sítí, praktická část popisuje experimenty. Negativně musím hodnotit text práce z hlediska **pravopisných chyb**. Text obsahoval poměrně velké množství chyb, které musely být eliminovány vedoucím. V textu se také vyskytuje více typů tabulek a grafů. Představoval bych si na této úrovni jednotný styl a celkově lepší kvalitu vyjadřování a českého jazyka.

Původnost práce a práce související

Bakalářská práce navazuje na články, které byly publikovány výzkumníky z KIV v roce 2017 a 2021 a z KKY rovněž v roce 2021. Jako nevýhodu těchto prací, až na jednu výjimku, vidím pouze pouhé provedení měření úspěšnosti nad redukováným datasetem (37 tříd) bez další analýzy.

Hodnocení

Student si vyzkoušel moderní neuronové sítě a s ne zcela triviální úlohou se vypořádal velmi dobře. Zadání bylo splněno bez výhrad. Vzhledem ke kvalitě textu, kterou bylo nutné korigovat vedoucím, navrhuji hodnocení známkou **velmi dobře** a práci doporučuji k obhajobě.