

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce	Jan Provazník	
Název práce	Textual Ciphers as a Tool for Better Understanding the Transformers	
Rok odevzdání	2024	
Studijní program	Informatika	
Specializace	Umělá inteligence	
Autor posudku	Jindřich Libovický	Vedoucí
Pracoviště	Ústav formální a aplikované lingvistiky	

K celé práci

lepší OK horší nevyhovuje

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	X			
Splnění zadání		X		
Rozsah práce <small>... textová i implementační část, zohlednění náročnosti</small>		X		
<p>Bakalářská popisuje sérii výpočetních experimentů směřujících k lepšímu interpretaci trénovací dynamiky modelů Transformer prostřednictvím základních lingvistických konceptů používaných ve zpracování přirozeného jazyka (NLP). Práce používá klasické textové šifry jako zástupné úlohy, které jsou čistě jazykové a jen minimálně zatížené kulturními souvislostmi (na rozdíl od úloh jako je třeba klasifikace sentimentu).</p> <p>Práce dotrénovává encoder-decoder model byT5 pro řešení Vigenery šifry a šifry Enigma v angličtině, češtině a němčině a měří, jak úspěšnost dešifrování závisí na lingvistických vlastnostech dešifrovaných textů (různé metriky zachycující lexikální a gramatickou neobvyklost, gramatickou složitost atd.). Výsledky ukazují, že většina lingvistických faktorů, kromě délky textu, má na výsledky modelů jen zanedbatelný vliv. Práce tak prezentuje z větší části negativní výsledky, které ale v žádném případě neznamenají, že by experimenty a jejich vyhodnocení nebyly provedeny kvalitně.</p> <p>Student <i>splnil</i> zadání v plném rozsahu.</p>				

Textová část práce

lepší OK horší nevyhovuje

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava <small>... jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</small>	X			
Struktura textu <small>... kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</small>	X			
Analýza	X			
Vývojová dokumentace	X			
Uživatelská dokumentace		X		

Práce je psaná anglicky, je přehledně strukturovaná a obsahuje jen zanedbatelné množství gramatických či stylistických nedostatků.

Práce není softwarovým dílem v klasickém slova smyslu, jak předpokládá tento hodnotící formulář. Stojí na iterativní experimentální práci s neuronovými modely a daty, která tvoří jádro práce. Stěžejní částí práce tak není vývojová a uživatelská dokumentace (která v práci nechybí a je kvalitně zpracovaná), ale *interpretace a diskuze experimentálních výsledků*. Tuto z hlediska textu nejobtížnější část zvládl student dobře, způsobem, které odpovídá odborným publikacím v oblasti zpracování přirozeného jazyka a strojového učení.

Implementační část práce

lepší OK horší nevyhovuje

Kvalita návrhu ... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie	X			
Kvalita zpracování ... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování	X			
Stabilita implementace	X			

Práce se s jazykovými modely a dalšími nástroji pro strojové učení pomocí nástrojů, které jsou v komunitě běžné (PyTorch, Huggingface Transformers). Při práci s modely student prokázal, že velmi dobře orientuje v současné literatuře o jazykových modelech a dovede pracovat s odpovídajícími knihovnamí. Experimenty jsou kvalitně navrženy a provedeny a vyhodnoceny pomocí nástrojů, které jsou v komunitě obvyklé (SHAP, vizualizace pomocí Matplotlib).

Celkové hodnocení Výborně

Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum 14.5. 2024