

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Text Summarization of Medical Records
Jméno autora:	Jakub Monhart
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Oponent práce:	Ing. Radek Mařík, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra telekomunikační techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce v sobě skrývá práci s velkými jazykovými modely (LLM), což je v posledním roce velmi dynamická oblast výzkumu, ale i rychle se vyvíjejících implementací různých knihoven. Teoreticky se jedná o pochopení principů a vlastností LLM, náročnější však je výběr podmínek experimentů a nastavení vhodných konfiguračních parametrů.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Všechny instrukce zadání byly s dostatečnou rezervou splněny. Práce prezentuje velmi systematicky pojaté řešení, které odpovídá rámci diplomové práce.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce na mne udělala velmi dobrý dojem z pohledu strukturálního rozboru úlohu a systematickým postupem řešení jednotlivých kroků. Myslím si, že práci nebude problém předložit dalším studentům, případně na ní navázat v rámci výzkumných projektů.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student ve své práci jednoznačně deklaruje svou orientaci v použití LLM. Navrhnuté řešení aplikované v doméně lékařství nad českým jazykem dosahuje hranice aplikovatelnosti v praxi. Práce tak demonstruje, jakého obrovského pokroku bylo za posledních 5 let v problematice sumarizace dosaženo. Srovnání dosažené kvality s výsledky nad daty jiné domény či v anglickém jazyce nebylo provedeno.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce vykazuje velmi dobrý systematický postoj k řešení problémů, který lze velmi dobře sledovat. Myslím si, že na práci lze odkazovat ve smyslu, jak by inženýrský postup řešení a diskuse dosažených výsledků měl vypadat. Úroveň angličtiny je velmi dobrá, v práci lze nalézt pouze pár překlepů, např. discharhge v zadání práce, chybějící tečka po „fine-tuned“ na straně 4, Bert na str. 8, nekorektní věta „The first token ..., whose ...“ na str. 8, „prerained“ na str. 16, „only“ na str.29, „hosptilazition“ na str. 31, „every 200 epochs“ na str. 35, „pseudo-labeeld“ na str. 55.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně</i>	

odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Ačkoliv počet citovaných referencí je vyšší (43), očekával bych větší podíl publikací zaměřených na sumarizaci. Práce jinak vykazuje velmi dobré a správně vedené pokrytí referencemi.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Z pohledu praktického nasazení hardwaru a jeho ekonomie na konkrétním pracovišti by určitě bylo vhodné, aby v diplomové práci byly uvedeny i uvedeny i konkrétní hodnoty výpočetní náročnosti jednotlivých kroků (např. velikost RAM, VRAM, doba výpočtů, apod.).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Ačkoliv práce nezabíhá do teoretických detailů jednotlivých použitých nástrojů, je z práce patrné, jak lze sumarizaci v určité doméně v českém jazyku realizovat podle mne s velmi dobrými výsledky. Práce obsahuje popis všech technických detailů, které je v takovém případě potřeba řešit, případně jak vést diskusi dosažených výsledků. Práce může být použita jako vhodný vzor dobře odvedené práce adepta na titul inženýra.

Do případné diskuse bych měl následující otázky:

- 1) Zkoušel student experimentovat z různým množstvím vstupních dat tak, aby odhalil, na kolik je poskytnuté množství dat dostatečné, tj. zda na křivce přesnosti dochází k saturaci?
- 2) Jsme v době, kdy dochází k publikaci řady otevřených LLM modelů, např. LLAMA 3, AYA 21. Lze při jejich použití očekávat zlepšení sumarizace např. zmenšením halucinování?
- 3) Jedna z technik potlačující halucinace je Retrieval-Augmented Generation (RAG) a její pokročilé formy publikované v posledním roku. Existuje podobná technika pro sumarizaci?
- 4) Každá diagnóza je v lékařství svázána s nějakou relevantní sadou testů a postupů, které upřesňují stav diagnózy. Ověřil student, že se k určitým třídám diagnóz vybírají do shrnutí relevantní fakta?
- 5) Do jaké míry je garantována ve shrnutí diverzifikace jednotlivých údajů a jejich vah (rank)?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 3.6.2024

Podpis: