



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce: Ing. Jan Kubant
Student: Nikola Zadorozhny
Název práce: Predikce fibrilace síní prostřednictvím metod hlubokého učení
Obor / specializace: Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne: 12. června 2023

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Všechny úkoly byly dle mého názoru splněny.

2. Písemná část práce

89 /100 (B)

Myslím si, že práce je informačně bohatá a neobsahuje zbytečné části a čte se velmi dobře.

Co bych vytknul je:

- Občas hůře srozumitelná argumentace v diskusní sekci. Například model z publikace [44] by si zasloužil podrobnější komentář. Zejména ve smyslu rozporu, že model co má k dispozici výrazně méně informací (jen jednosvodové EKG) je o tolik lepší.
- V textu je několik malo nedotazeností. Například nezapojení obrázku 9.2. do textu, není u něj úplně jasné kam přesně má zapadat a text se na něj nijak neodkazuje.

Co mi v textu přijde zpracované velmi pěkně je:

- shrnutí možných transformací EKG včetně obrázku 4.1.
- kapitola 10 o přeneseném učení.

3. Nepísemná část, přílohy

75 /100 (C)

Ke kódu mám několik výhrad

- README není dostatečné, nepopisuje pořádně jak mají vypadat data, aby si člověk mohl to celé zprovoznit. Pokud by si člověk to celé chtěl na vlastních datech spustit, bude s tím mít spoustu práce. Ocenil bych kdyby autorka celkově kód učinila přístupnějším.
- Když jsem se pokusil spustit něco z kódu zjistil jsem, že jeden modul byl přejmenován,

ale jinde v kódu to není reflektováno (tzn tak jak je, kód při spuštění padá)

- Pro lepší čitelnost a srozumitelnost python kódu je standardem používat type hinty, což autorka nedělá

Obecně jinak jsou použité technologie přiměřené, kód je srozumitelný, ale to, jak složité by bylo celý kód si rozchozovat mé hodnocení sráží.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

95 /100 (A)

Myslím si, že autorka v oblasti detekce klasifikaci síní z EKG udělala užitečný kus práce v oblasti testování různých přístupů k trénování, zejména augmentace a transfer learningu. Nepřichází sice s žádným úplně novým přístupem, ale některé jsou spíše známé pro použití v klasifikaci obrázků či byly zmíněny v různých článcích o trénování klasifikace EKG ale ne takto dohromady. Důkladné otestování aplikovatelnosti na EKG záznamy je užitečným přínosem.

Praktické použití je možné. V IKEMu vyjařují dlouhodobě nespokojenost s tím, jak MUSE detekuje fibrilaci síní, pravděpodobně bude ještě nutné performance modelu trochu vylepšit, ale pak je možné používat výsledky modelu jako doplňkovou informaci k naměřeným EKG.

5. Aktivita studenta

[1] výborná aktivita

► [2] **velmi dobrá aktivita**

[3] průměrná aktivita

[4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita

[5] nedostatečná aktivita

Při práci na trénování modelů byla autorka velmi aktivní, na konzultace přicházela velmi dobře připravená.

Velmi také cením iniciativnost při analýze a čištění dat, tato část práce byla velmi náročná a autorka se jí zhostila velmi dobře.

Co pak trošku vázlo byla práce na samotném textu práce. Tam se termíny někdy zdržovaly a podobně mi je vidět, že zdrojový kód autorka dotahovala asi na poslední chvíli, jinak mohl být lepší.

6. Samostatnost studenta

► [1] **výborná samostatnost**

[2] velmi dobrá samostatnost

[3] průměrná samostatnost

[4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost

[5] nedostatečná samostatnost

Autorka byla velmi samostatná, sama přicházela s návrhy řešení a návrhy dalšího postupu.

Celkové hodnocení

91 /100 (A)

Vyzdvihl bych následující

- + Samostatnost autorky
- + Důkladná a poctivá práce při analýze a čištění dat
- + Dobrá připravenost na konzultace, autorka vždy přišla s prezentací s výsledky a návrhy toho, kam dál směřovat
- + Důkladné a poctivé otestování různých přístupů k trénování nad rámec toho co jsem na začátku očekával

Co by šlo zlepšit:

- README kódu a obecně jeho jednodušší zprovoznitelnost
- Přehlednost a strukturovanost diskusní sekce

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.

Aktivita studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

Samostatnost studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

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.