



INSTITUTE OF COMPUTER SCIENCE

Academy of Sciences of the Czech Republic

Martin Holeňa

Pod Vodárenskou věží 2, 182 07 Praha 8, phone: +420 266052921, fax: +420 286585789, e-mail: martin@cs.cas.cz
web: www.cs.cas.cz/~martin

Posudek diplomové práce

Rozpoznávání retinopatie ve snímcích sítnice pomocí strojového učení

Jana Kubového

Předložená diplomová práce je aplikací konvolučních neuronových sítí na snímky sítnice diabetiků, pořízené v Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM). Cílem této aplikace je klasifikovat snímky podle toho, zda u pacienta indikují diagnózu diabetické retinopatie. Přitom zamýšlený účel této aplikačně orientované práce byl podporovat prostřednictvím webového rozhraní při stanovování diagnózy diabetické retinopatie i lékaře s menšími zkušenostmi s vyhodnocováním snímků sítnice, než mají specialisté z IKEM.

Na práci kromě jejího aplikačního zaměření oceňuji zejména to, že diplomant zkusil řešit problém pomocí regrese místo obvyklého řešení pomocí klasifikace. Dále také velmi oceňuji, že mi osobně přišel odpovědět na řadu dotazů, které jsem k práci měl.

Avšak ani jeho odpovědi nedokázaly odstranit několik metodologických problémů, které s prací mám:

1. Zatímco oceňuji, že diplomant použil jiný přístup, než se standardně používá, za velký nedostatek práce pokládám, že neporovnal výsledky získané oběma přístupy, aspoň na nějaké náhodně vybrané podmnožině dat, která měl k dispozici.
2. Vzhledem k nevyváženosti tříd byly použity metody kompenzace nevyváženosti, nikde ale není zmíněno, které.
3. Sekce 4.3 uvádí, jaký způsob řešení byl použit v jiných člancích, necituje ale ani jediný z těchto článků.
4. Pro agregaci modelů v ensamble bylo použito pouze průměrování, přestože existuje řada agregačních metod, které berou v úvahu různou kvalitu jednotlivých agregovaných modelů, a to jak globální, tak různou kvalitu jejich predikce pro konkrétní vstupy.

Kromě toho jsem byl značně zklamaný jazykovou úrovní práce. Ve srovnání s naprostou většinou svých kolegů si diplomant dost zjednodušil situaci tím, že ji nepsal anglicky, ale česky. Přesto obsahuje mnoho prohřešků nejen proti dobrému odbornému textu, ale i proti jazykové kultuře češtiny. Konkrétně:

5. Občas jsou použity nevhodné odborné výrazy. Např. při osobním setkání mi diplomant vysvětlil, že výrazem „variance na gradientní sestup“ měl na mysli i metody 2. řádu, přestože gradientní sestup je metoda 1. řádu.
6. Často jsou používány anglické výrazy i pro pojmy, pro které existují běžně používané české odborné výrazy, např. sensitivity, specificity, accuracy, F-score.
7. Přestože jde o odborný text, občas jsou použity hovorové výrazy, např. „vzít v potaz“.
8. Ale i mimo hovorové výrazy obsahuje text řadu formulací, které mi rozhodně nezní jako gramaticky i stylisticky správná čeština, např.:
 - „se přišlo s funkcí, která nebude mít derivaci často menší než 1 a nebude trpět na popsaný problém“;
 - „druhá mocnina rozdílu, která větším způsobem penalizuje vzdálené hodnoty“;
 - „můžeme vycházet z několika po sobě napojených konvolučních vrstev kombinované s pooling vrstvami“;
 - “pro nejlepší model natrénovaného pomocí upravených snímků”.

Praha, 6. února 2024

Martin Holeňa