

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Szöllösi Albert
Téma: Hluboké neuronové sítě pro analýzu medicínských obrazových dat (id 22662)
Oponent: Kodým Oldřich, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Zadání BP vyžadovalo studium a aplikaci principů konvolučních neuronových sítí nad rámec bakalářského studia, hodnotím jej proto jako mírně obtížnější.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
Autor si pro svou práci vybral úlohu detekce anatomických bodů, konkrétně jednotlivých zubů ve skenech čelisti, pro její řešení zvolil standardní architekturu konvoluční neuronové sítě a dosažené výsledky několika experimentů kriticky zhodnotil. Zadání lze tedy považovat za splněné.
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**
Technická zpráva je kratšího rozsahu, text práce je stručný.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **60 b. (D)**
Jednotlivé kapitoly zprávy na sebe logicky navazují, některé z nich by však mohly obsahovat více informací. Konkrétně lze vytknout například velmi stručnou kapitolu s přehledem současných řešení detekce klíčových bodů, viditelně nedokončený úvod práce a prohlášení nebo chybně označené obrázky a citace.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **62 b. (D)**
Práce je psána slovensky a jazykovou stránku proto nemohu hodnotit. Vyskytují se zde však velmi časté překlepy a chyby ve formátování, které snižují čitelnost.
- 6. Práce s literaturou** **60 b. (D)**
Počet citovaných zdrojů je nižší, než by řešenému tématu náleželo. Citace obsahují nepřesnosti (např. citace 5, týkající se konkrétního způsobu výpočtu pozice, odkazuje pouze na sborník místo konkrétní práce).
- 7. Realizační výstup** **78 b. (C)**
Vypracované řešení úlohy je funkční, použité koncepty odpovídají současnému stavu poznání řešeného tématu a navržená metoda je schopna detekovat požadované anatomické body. Chybovost metody je vzhledem k úloze a cílovým datům pochopitelná. Ocenit lze kompletní vytvoření datasetu včetně anotačního nástroje.
- 8. Využitelnost výsledků**
Ačkoliv metoda nedosahuje klinicky použitelné přesnosti, prezentuje experimentální výsledky na velmi malém vytvořeném datasetu a srovnání známých regularizačních metod jako L2 a dropout.
- 9. Otázky k obhajobě**
- Mezi chybějícími body v tabulce 5.2 se objevují některé zuby častěji, než je celkový počet dat. Jak velká tedy konkrétně byla trénovací a testovací sada a jakým způsobem byla testovací data vybrána?
- Jaký význam má vynásobení cílových heatmap konstantou oproti zvýšení trénovacího kroku?
- V závěru uvádíte, že pro společný model ("shared") mělo význam použít L2 regularizaci, dropout však ne. Z obrázků 5.6 a 5.9 se však zdá, že efekt obou technik je velmi podobný. Z čeho tedy tento závěr vychází?
- 10. Souhrnné hodnocení** **65 b. uspokojivě (D)**
Práce je technicky na odpovídající úrovni a prezentuje dostatek experimentálních výsledků na zajímavé úloze. Úroveň technické zprávy by však rozhodně mohla být vyšší a obsahovat více informací o řešeném tématu a ukázkách úspěšných a neúspěšných detekcí. Celkově proto hodnotím práci stupněm D (65 bodů).

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 20. června 2020

Kodým Oldřich, Ing.
oponent