

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Havlíček Lukáš, Bc.
Téma: Odhad pozice chodidel v obraze (id 22687)
Oponent: Orság Filip, Ing., Ph.D., UITS FIT VUT

1. **Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
2. **Splnění požadavků zadání** zadání splněno
3. **Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
4. **Prezentační úroveň předložené práce** 90 b. (A)
Práce má vhodně zvolenou strukturu, kapitoly na sebe vcelku dobře navazují a mají adekvátní rozsah. Text je srozumitelný a jednotlivé kroky jsou pochopitelné pro čtenáře.
5. **Formální úprava technické zprávy** 80 b. (B)
Zkoumání formální stránky práce odhalí relativně malé množství nedostatků, především pak v matematických výrazech. Například texty ve vzorcích jsou zvláštním způsobem formátovány (zřejmě nebyl použit vhodný element pro text ve vzorci), hvězdička místo symbolu násobení, rovnice vysázená za odstavec, chybějící čárky a tečky, velké písmeno u následujícího "Kde", apod. Z jazykového hlediska nemám výhrady.
6. **Práce s literaturou** 75 b. (C)
Volba literárních zdrojů odpovídá řešené problematice. Převzaté myšlenky jsou odděleny od vlastního přínosu studenta. Jako stylisticky nevhodné se mi jeví sdělení, že "*následující sekce vychází z [x]*", které se objevuje v mnoha kapitolách na jejich začátku. Podobně informace, že obrázek byl převzat z nějakého zdroje, může být zredukována na číselnou referenci.
7. **Realizační výstup** 80 b. (B)
Realizačním výstupem jsou skripty v jazyce Python pro trénink a testování neuronových sítí. Podstatným realizačním výstupem byly modifikace neuronových sítí a výsledky experimentů. Zdrojové kódy jsou dostatečně komentovány a software třetích stran je řádně odlišen od práce studenta. Výsledky experimentů ukazují, že odhad polohy chodidel v případě, že nejsou vidět, je značně problematické a v mnoha případech neproveditelné. Výsledky jsou v technické zprávě dobře shrnuty včetně postupu úprav modelů neuronových sítí. Jako zápor vidím fakt, že ve výsledcích je v grafech a tabulkách používána hodnota funkce *loss*, která odpovídá velikosti chyby, ale špatně se interpretuje a neumožňuje přímé porovnání s jinými řešeními. Vhodnější by byl převod například na vyjádření přesnosti (*accuracy*).
8. **Využitelnost výsledků**
Výsledky této práce lze použít jako východisko pro další zkoumání v této oblasti. Zároveň výsledky naznačují, že určení polohy chodidel, která nejsou vidět, u osoby na snímku není snadná úloha.
9. **Otázky k obhajobě**
 1. O čem vypovídá hodnota "loss" uváděná v grafech a tabulkách?
 2. Dokážete říct, jaké přesnosti dosahovaly jednotlivé modely?
10. **Souhrnné hodnocení** 85 b. velmi dobře (B)
Diplomová práce řeší problematiku stanovení polohy chodidel u osoby na snímku v situaci, kdy chodidla nejsou přímo vidět. K tomuto úkolu bylo vytvořeno několik modelů neuronových sítí. Technická zpráva je na velmi dobré úrovni a kazí ji jen relativně malé množství především formálních chyb a stylisticky nevhodně zvolený přístup k citacím. Realizační výstup je však kvalitní a provedené experimenty jasně ukazují, čeho a jak bylo dosaženo. Jako nedostatek vidím vyjádření výsledné kvality modelu sítí funkcí *loss*, která sama o sobě neumožňuje porovnání daného modelu s jinými. Celkově práci hodnotím jako velmi dobrou.

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

V Brně dne: 2. června 2022

Orság Filip, Ing., Ph.D.
oponent