

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Štěpánek Miroslav

Téma: Podpora deskové hry Nemesis na mobilním telefonu s OS Android (id 24964)

Oponent: Švec Tomáš, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
Jedná se o zadání bakalářské práce standardní náročnosti.
- 2. Splnění požadavků zadání** zadání splněno
Student splnil bez výhrad všechny body zadání. Aplikace nebyla rozšířena o novou podstatnou funkcionalitu, za "podstatné rozšíření" lze ovšem považovat pečlivost zpracování a následnou dokumentaci procesu tvorby modelu.
- 3. Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
Rozsah práce cca. 52 normostran je v pořádku.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** 85 b. (B)
Logické členění textu dává smysl a je vždy uvedeno krátkým shrnutím následného obsahu. Mírnou výtku lze směřovat k několika obecným tvrzením, která nejsou podložena silnějšími argumenty, jmenovitě:
Kapitola 5:

"Výhodou těchto knihoven je také to, že stejně jako operační systém Android, patří pod firmu Google, což zajišťuje přívětivější možnosti implementace."
O programovacím jazyce Kotlin: "Navíc obsahuje méně chyb"
Kapitola 7.1:

"Pro tyto účely je využívána zadní kamera mobilního telefonu, protože tuto mají všechna zařízení a je vhodná pro účel snímání."

5. Formální úprava technické zprávy 80 b. (B)
Práce je zpracována v LaTeXu v graficky přehledné podobě.

Chyby a překlepy:
 - Velké množství chybějících nebo naopak přebytečných čárek,
 - několik překlepů,
 - občas špatné skloňování podstatných jmen,
 - krkolomné větné konstrukce (lepší by byl stručnější a méně košatý popis situace).
Formální stránka zprávy je patrně nejslabší stránkou práce.
- 6. Práce s literaturou** 95 b. (A)
Student použil dostatečný rozsah dostupné literatury k tématu, jedná se o kombinaci tištěných publikací, článků z reputabilních časopisů, akademických prací a především online článků k tématu neuronových sítí. Jedinou výtkou je zde citování odkazů na různé online zdroje přímo v textu, které je sice přehledné, ale neobsahuje údaj o datu citování, byť se jedná o odkazy na dokumentaci existujících produktů a knihoven.
- 7. Realizační výstup** 95 b. (A)
Realizační výstup je oproti formální stránce zprávy naopak nejsilnější částí práce. Student analyzoval a shrnul existující aplikace nejen pro deskovou hru Nemesis, nastudoval možnosti využití neuronových sítí a navrhl řešení, které následně implementoval. Provedl testování jak automatizované založené na připravených datech, tak manuální testování mobilní aplikace, nakonec pak uživatelské testování přímo při hraní hry. Aplikace je použitelná pro hráče této deskové hry.
Prostor pro zlepšení aplikace je v původně plánované funkcionalitě rozpoznání více herních elementů současně, tato funkcionalita by šla implementovat za podpory většího množství tréninkových dat pro model, případně úpravou procesů generování náhodných tréninkových dat.
Zdrojové kódy jsou dobře okomentovány a přehledně členěny, snad jen skript train.py v jazyce Python by bylo vhodné rozčlenit do více funkcí, díky četným komentářům se v něm ale i tak jde dobře zorientovat.
Student ve zdrojových kódech uvádí i odkazy na použité kusy kódu ze Stack Overflow.

8. Využitelnost výsledků

Jedná se o práci kompilačního charakteru. V kategorii podpory deskových her zpracovávané v rámci akademických prací na FIT VUT je třeba zmínit, že aplikace jako jedna z mála je poměrně jednoduše zobecnitelná na jiné deskové hry.

9. Otázky k obhajobě

- Co je myšleno "normalizací dat" v kapitole 5.1?
- Proč jste zvolil právě konvoluční neuronovou síť? Jaká by byla možná alternativa?
- Jaká optimalizace modelu pro mobilní zařízení byla použita?
- Pro jaké kategorii byste navrhoval Vaši aplikaci zobecnit a jak?

10. Souhrnné hodnocení

90 b. výborně (A)

Přes o něco slabší formální stránku technické zprávy doporučuji hodnocení A. Z technické zprávy i z příložených zdrojových kódů je patrné, že student investoval nadstandardní množství času do vývoje aplikace, trénování modelu a jeho následné optimalizace. Z textu je také patrné, že rozumí dopadu jednotlivých technik trénování a optimalizace používaných v neuronových sítích a je schopen dobře obhájit jejich použití. Také proces testování je zpracován z několika úhlů pohledu a pokrývá velké množství možných scénářů. Pozitivně hodnotím také znovupoužitelnost aplikace pro jiné deskové hry.

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

V Brně dne: 31. května 2022

Švec Tomáš, Ing.
oponent