

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Bočán Hynek

**Téma:** Posilované učení pro hraní robotického fotbalu (id 18016)

**Oponent:** Škoda Petr, RNDr., UPGM FIT VUT

1. **Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
2. **Splnění požadavků zadání** zadání splněno s drobnými výhradami  
Nebyl naplněn 4. bod zadání, jelikož vytvořený systém nemá implementovány akce pro práci s míčem. Podrobnější vysvětlení však chybí.
3. **Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí  
Práce dostatečně rozebírá problematiku a obsahuje množství obrázků a rovnic pro dobré pochopení předkládaných myšlenek.
4. **Prezentační úroveň předložené práce** 80 b. (B)  
Text je dobře strukturovaný a čtenáře provádí tématem bez přílišných obtíží, což není vždy samozřejmostí.
5. **Formální úprava technické zprávy** 65 b. (D)  
Práce využívá typografických vlastností šablony závěrečných prací, přes to se v ní vyskytují různá typografická pochybení (např. osamocená písmenka na koncích řádků, nedostatečné mezery mezi obrázkem a jeho popiskem, formátování seznamů). V práci se vyskytuje množství překlepů. Pod většinou obrázků je zdroj uveden pouze slovem "Zdroj" ve kterém je hypertextový odkaz, což je v tištěné práci nepřipustné.
6. **Práce s literaturou** 65 b. (D)  
Student mohl použít větší množství relevantní literatury, práce podle mého názoru dostatečně nevyužívá již existující poznatky vztahující se k řízení robotů pomocí posilovaného učení.
7. **Realizační výstup** 60 b. (D)  
Je poměrně obtížné odlišit zdrojové kódy studenta od převzatých nástrojů. V identifikovaných vlastních zdrojových kódech studenta pak v podstatě chybí jakákoli dokumentace v kódu či komentáře, což činí programy velmi špatně pochopitelnými.
8. **Využitelnost výsledků**  
Navržený systém a provedené experimenty jsou dobrým základem k využití metod posilovaného učení pro plnění komplikovanějších cílů roboty.
9. **Otázky k obhajobě**
  - Rozeberte a dejte do kontextu problematiku předávání informací o směru robota a cíli pohybu robota pomocí obrázku (grafické vrstvy). Zaměřte se na možnosti předávání podobných informací do neuronové sítě efektivnějším způsobem.
  - Diskutujte náročnost učení jednotlivých činností s ohledem na použitelnost řešení. Kde je hranice, kdy už je učení příliš náročné (časově či výpočetně)?
  - Z jakého důvodu nebyly implementovány akce pro práci s míčem?
10. **Souhrnné hodnocení** 60 b. uspokojivě (D)  
Student poměrně efektivně využil pokročilé metody strojového učení pro řešení na první pohled komplikované úlohy ovládání robota a nachystal celé prostředí potřebné k provádění experimentů s nástroji soutěže RoboCup 3D. Student však bohužel plně nevyužil potenciál práce, protože vytvořil jen 5 velmi základních a jednoduchých experimentů, bylo by při tom možné relativně snadno nachystal další mnohem zajímavější pokusy, které by mohly ukázat skutečný potenciál posilovaného učení.

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

V Brně dne: 31. května 2017

.....  
podpis

