

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Risk-Aware Autonomous Driving via Reinforcement Learning
Jméno autora:	Bc. Olga Petrova
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	RNDr. Miroslav Kulich, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, CIIRC

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce vyžadovalo nastudování a pochopení netriviální problematiky, která se standardně v magisterském programu neučí.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Studentka splnila všechny body zadání beze zbytku.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení považuji za zdařilý. Studentka nastudovala a popsala současný stav problematiky, vybrané metody implementovala a experimentálně ověřila jejich chování v úloze autonomního řízení. Výsledky experimentů dobře a detailně zdokumentovala.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je vysoká. Stav problematiky je popsán přehledně a detailně, přesto bych v některých pasážích uvítal ještě podrobnější popis. Např. v kapitole 3.2.4 Optimistic initialization jsou zmíněny zejména vlastnosti metody, ale již ne vlastní algoritmus. Pomohl by i vzorec. V kapitole 3.3 je zmíněno, že tzv. reward hacking problem způsobuje problémy. Ačkoliv studentka uvedla referenci, uvítal bych i stručný popis tohoto problému. Ve vzorci (4.4) není uveden význam symbolu P_E (předpokládám, že jde o množinu expertem generovaných trajektorií), navíc by symboly a_t a s_t měly být indexovány trajektorií. Líbí se mi rovněž popis a zpracování provedených experimentů včetně diskuze nad výsledky, mohu vytknout pouze drobnosti. Předpokládám, že simulátor implementovala studentka, je škoda, že to v textu přímo nezmínila. Uvítal bych i detaily o použité neuronové síti (strana 33) zejména aktivační funkci leaky ReLU a proč byla použita právě ta. Autorka závěrem píše, že return variance není vhodná metrika risku. Očekával bych tedy, že zkusí navrhnout/doporučit alternativu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Práce je psána pěknou angličtinou s mimimem chyb, vytkl bych pouze množství chybějících členů. Text je logicky členěn a čte se dobře. Ke stylu psaní a přehlednosti textu nemám výhrady. Práce je sázena v TeXu a je graficky na vysoké úrovni. Líbí se i grafická podoba výstupů z experimentů

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Studentka cituje 50 zdrojů, zejména časopiseckých článků a konferenčních příspěvků, což je na diplomovou práci více než dostačující. Všechny citace jsou relevantní a ukazují, že studentka problematiku podrobně studovala a má o ní přehled. Škoda, že studentka v referencích často uvádí jako zdroj arxiv místo odkazu na originální článek v daném časopisu/sborníku. Až na tuto výtku jsou bibliografické citace v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Přes drobné výtky je zřejmé, že studentka splnila všechny body zadání a prokázala schopnost samostatné odborné práce. Práce jako celek na mne působí kompaktně bez slabých míst. Naopak oceňuji zejména diskuzi nad získanými experimentálními výsledky.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: **25.1.2019**

Podpis: