



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 20.04.2021. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Александра Ристића под насловом „Развој агента за Atari видео игру коришћењем учења подстицањем“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Александар Ристић је рођен 20.06.1995. године у Приштини. Војну гимназију је завршио у Београду са врло добрим успехом. Војну академију у Београду уписао је 2014. године, на одсеку Војноелектронско инжењерство. Дипломирао је у септембру 2018. године са просечном оценом на испитима 8,27, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2018. на Модулу Сигнали и Системи. Положио је све испите са просечном оценом 6,80.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 76 страна, са укупно 59 слика, 1 табелом и 13 референци. Рад садржи увод, 2 поглавља и закључак (укупно 4 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљена су два алгорита за учење подстицањем, PG (Policy Gradient) и PPO (Proximal Policy Optimization) употребљени у A2C оквиру (Advantage Actor-Critic), и упоређени су резултати оба алгорита за обучавање агента.

У другом поглављу је објашњена теорија која је потребна за разумевање PG и PPO алгоритама и A2C оквира. Осим ових алгоритама, објашњени су и алгоритми који су довели до развијања наведених алгоритама како би се теорија боље разумела.

У трећем поглављу су приказани резултати алгоритама, приказани су резултати током подешавања хиперпараметера алгоритама и дато је поређење алгоритама након добијања оптималних хиперпараметара.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља унапређења. Резимирани су резултати рада, сличности и разлике у резултатима добијених од алгоритама за обучавање.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Александра Ристића се бави алгоритмима за дубоко учење подстицањем. Дубоко учење представља комбинацију неких од алгоритама за обучавање (учење подстицањем) са неуралном мрежом, што омогућава обучавање агента на комплексним окружењима као што су видео игре, где је потребно за улаз узети слику видео игре, а уз то обучити агента како да максимизира остварену награду кроз интеракције са окружењем. У раду је за окружење агента узета Atari видео игра Breakout.

Основни доприноси рада су: 1) приказ и методологија алгоритама за учење подстицањем у дубоком учењу подстицањем; 2) приказ и анализа резултата добијених алгоритмима за обучавање агента; 3) предлог тема за наставка рада на даљој анализи алгоритама.

4. Закључак и предлог

Кандидат Александар Ристић је у свом мастер раду успешно решио проблем имплементације оквира А2С и алгоритама за обучавање РГ и РРО, успешно обучио агента за играње Atari видео игре, приказао резултате добијене током обучавања агента алгоритмима за обучавање и упоредио резултате добијене употребом наведених алгоритама.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме раду.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Александра Ристића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 03. 09. 2021. године

Чланови комисије:

Предраг Тадић
Др Предраг Тадић, доцент.

Драшковић
Др Дражен Драшковић, доцент.