

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 18.04.2023. године именovalo нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Андреја Гобелjiћа под насловом „Анализа алгоритама машинског учења у видео игри Тракманија”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Андреј Гобелjiћ је рођен 04.02.2000. године у Београду. Завршио је основну школу „Уједињене нације” у Београду као вуковац. Уписао је XIII београдску гимназију у Београду, коју је завршио са одличним успехом. Током школовања освојио је прву награду на државном такмичењу из математике. Електротехнички факултет уписао је 2018. године. Дипломирао је на смеру Софтверско Инжењерство 2022. године са просечном оценом 9,30. Дипломски рад одбранио је у јулу 2022. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписао је у октобру 2022. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Андреј Гобелjiћ је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и проблеми у области аутономног тркања на бази учења подстицањем. Истраживањем области утврђено је да алгоритми учења подстицањем дају добре резултате брзо. Анализом решења је утврђено да SAC и PPO алгоритми представљају перспективна решења.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 31 страну, са укупно 15 слика, 1 табелом и 20 референци. Рад садржи апстракт, увод, 3 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе, коришћеног софтвера, списак слика и табела.

Прво поглавље даје теоријски увод у аутономно тркање, предности симулираног обучавања и кратак опис пројекта на основу којег је рад написан.

У другом поглављу се налази кратак преглед постојећих решења у домену аутономне вожње и тркања.

У трећем поглављу се упознајемо са видео-игром која ће бити коришћена као симулатор у овом пројекту. Потом се фокусирамо на конкретну софтверску архитектуру којом се обучавају агенти учења подстицањем и на њихове неуронске конфигурације. Пажња се посвећује одабиру улазних и излазних параметара које користе неуронске мреже, а након тога се упознајемо са формулацијом функције награде. Затим се анализирају проблеми који се јављају у окружењима у реалном времену и начини на који се они превазилазе у овом пројекту. За крај је остављен опис кандидатовог личног решења за проблем преобучавања при аутономној вожњи.

У четвртном поглављу износимо резултате симулација и поредимо их са резултатима људског возача. Дајемо графички приказ резултата остварених током процеса обучавања, како у тренинг режиму, тако и у евалуационом режиму.

Пето поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља унапређења. Сумирани су резултати рада, анализиране перформансе алгоритама и дискутована могућа унапређења и следећи кораци.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Андреја Гобелјића се бави имплементацијом и анализом алгоритама самоуправљања у тркачкој видео игри.

Основни доприноси рада су: анализа и теоријски преглед процеса обучавања алгоритама самоуправљања, анализа и решавање проблема који се јављају при обучавању у окружењима које функционишу у реалном времену и флексибилна имплементација окружења обучавања која се може поново употребити у другим симулаторима и у реалним сценаријима.

5. Закључак и предлог

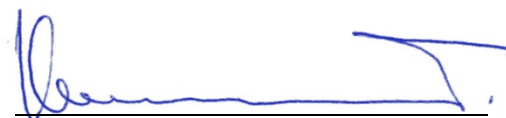
Кандидат Андреј Гобелјић је у свом мастер раду успешно обучио агенте самоуправљања и спровео анализу њихове успешности у видео-игри Тракманија. Предложени систем за обучавање, у одређеним околностима, примењен на симулаторима који верније пресликавају реалан свет, може се употребити и за обучавање агената који ће моћи да управљају правим возилима.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у свом мастер раду, али и дао иновативне елементе у анализи проблема, и у синтези структура управљања.

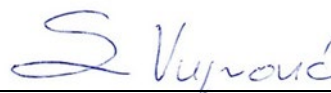
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Андреја Гобелјића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 11.07.2023. године

Чланови комисије:



др Горан Квашчев, ванредни професор



др Сања Вујновић, доцент