

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 04.07.2023. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Тонија Анића Радосављевића под насловом „Тренирање модела за предикцију потеза у игри користећи генетски алгоритам“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Тони Анић Радосављевић је рођен 29.03.1993. године у Бечу, Аустрија. Завршио је основну школу „Седам секретара СКОЈ-а“ и Математичку гимназију у Београду. 25. јуна 2018. године завршио је основне академске студије првог степена, на студијском програму Софтверско инжењерство. Дипломски рад одбранио је у јуну 2018. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу Софтверско инжењерство уписао је 2018. године. У фебруару 2020. положио је све испите са просечном оценом 8,40.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Тони Анић Радосављевић 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 у области аутоматизације игара и играча базираним на вештачкој интелигенцији. Истраживањем области утврђено је да постоје решења која користе класично машинско учење, засновано на базама података потеза људских играча, попут ОпенАи који је надмашио професионалне светске играче у одређеним играма. Област еволуционог учења није превише заступљена и представља интересантну алтернативу класичном машинском учењу.

3. Опис мастер рада

Рад је подељен у три поглавља: Клијент апликација, Еволуцијски алгоритам, Сервер (предиктор потеза).

Поглавље Клијент апликација описује БизХавк емулатор са Луа скриптом која се понаша као клијент апликација у систему. БизХавк емулатор је посебан тип емулатора који подржава читавање Луа скрипти које контролишу шта се дешава између приказа сваког фрејма игре. Скрипта има приступ за читање и упис РАМ меморији процеса игре као и читање и упис приступ за улаз контролера игре.

Ово поглавље се такође бави анализом употребе меморије игре, проналажењем битних адреса у меморији на којима се налазе вредности које се шаљу серверу за предикцију, манипулацијом стања игре и протоколом за комуникацију са сервером.

Поглавље Еволуцијски алгоритам описује алгоритам који се користи за учење модела у реалном времену без предефинисаног сета података и без утицаја програмера након покретања тренирања.

Поглавље Сервер (предиктор потеза) описује серверску апликацију написану у Пајтон програмском језику. Сервер врши предикцију потеза након сваког фрејма и након одређеног броја одиграних партија, врши дефинисање, креирање и ажурирање популације модела неуралних мрежа, приказ резултата учења и чување модела на диску.

За израду самог документа коришћен је LaTeX описни језик и систем за припрему докумената.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Тони Анић Радосављевић се бави проблематиком машинског учења без предефинисаног сета података користећи еволуцијски алгоритам који је аналоган еволуцији у биолошким процесима. Клијент-сервер архитектура система за тренирање популације модела за предикцију потеза је дизајнирана тако једноставно скалира систем, остављајући простор за висок степен паралелизације. Сви параметри система су подложни промени како би се ефикасно спровело фино подешавање и измена модела. Различити типови мутација и рекомбинација остављају простор за даљи развој система.

5. Закључак и предлог

Кандидат Тони Анић Радосављевић је у свом мастер раду успешно приказао примену машинског учења користећи алгоритам базиран на принципу еволуције у биолошким процесима.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.


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

Београд, 13.09.2023. године

Чланови комисије:



Др Бошко Николић, ред. проф.



Др Саша Стојановић, доцент