

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 10.09.2024. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Жарка Сарића под насловом „Аналогно-дигитални модел неуралне мреже”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Жарко Сарић је рођен 17.06.2000. године у Панчеву. Прву београдску гимназију је завршио у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2018. године, на одсеку за Електронику. Дипломирао је у септембру 2022. године са просечном оценом 8.12. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2022. на модулу за Електронику и дигиталне системе. Положио је све испите са просечном оценом 9,00.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Жарко Сарић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Након великог интересовања на тему неуралних мрежа и проналажења радова на тему VMM (Vector Matric Multiplication) јавила се идеја за реализацију система Аналогно-дигиталног модела неуралне мреже. С обзиром да кандидат има искуства са AMS(Analog-Mixed Signals) моделовањем одлучио је да се посвети овој теми. Током рада прошло се кроз доста топологија мреже да би резултати били што сличнији софтверској реализацији. Циљ је био показати моћност аналогног рачунања са што већом тачношћу на скупу података MNIST (ручно написаних цифара у опсегу од 0,9).

3. Опис мастер рада

Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Изложено је неколико већ постојећих реализација VMM и најбитнији закључци који су изведени из тих решења.

У другом поглављу је направљен кратак осврт на историју неуралних мрежа, топологије мрежа и саму теорију обучавања мреже.

У трећем поглављу се налази функционална спецификација где се пролази кроз коришћене компоненте и топологије као и архитектуру читавог система.

Четврто поглавље представља конкретну имплементацију система са кодовима модела и освртом на теоријску основу.

У петом поглављу су изнесени резултати симулације и успешност мреже.

Шесто поглавље чини закључак у оквиру кога се упоређују добијени резултати са софтверском имплементацијом, дискутује о употреби сложенијих и побољшања пројектованог система.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Жарка Сарића се бави проблематиком пројектовања Аналогно-дигиталног модела неуралне мреже. У раду је показано да реализација мреже достиже задовољавајуће резултате .

Основни доприноси рада су: 1) Хардверска реализација неуралне мреже 2) Опис конкретног решења урађеног комбинацијом аналогних модела урађених у Verilog-AMS језику и дигиталне контроле и софтверских таскова у system Verilog језику 3) Резултати предикције са великом брзином и малом потрошњом. 4) Оцена успешности мреже на валидационом скупу MNIST (руком писаних цифара у опсегу 0,9)

5. Закључак и предлог

Кандидат Жарко Сарић је у свом мастер раду успешно решио проблем дизајнирања и имплементације Аналогно-дигиталног модела неуралне мреже.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у поступку симулације, 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. Жарка Сарића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 13.09.2024. године

Чланови комисије:

Др Радивоје Ђурић, ванр. проф

Др Јелена Поповић Божовић, доцент