

## **КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ**

На седници Комисије за студије II степена Електротехничког факултета у Београду именовани смо у Комисију за преглед и оцену мастер рада Владимир Обућине, дипл. инж. електротехнике, под називом *"Примена неуралних мрежа у управљању системом са два спојена резервоара"*. После анализе поднетог материјала Комисији за студије II степена подносимо следећи

### **ИЗВЕШТАЈ**

#### **1. Биографски подаци о кандидату**

Владимир Обућина је рођен 03.02.1992. године у Београду. Завршио је основну школу "Вук Караџић" у Београду као вуковац. Уписао је Пету београдску гимназију у Београду, коју је завршио такође као вуковац. Током школовања освојио је више првих награда на општинским такмичењима из физике, математике, српског и хемије. Електротехнички факултет уписао је 2011. године. Дипломирао је на одсеку за Сигнале и системе 2015. године са просечном оценом 8.80. Дипломски рад одбранио је у септембру 2015. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписао је у октобру 2015. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

#### **2. Организација рада**

Мастер рад кандидата Владимира Обућине садржи 39 страна текста, заједно са сликама и списком литературе, и подељен је на шест поглавља.

Прво поглавље представља уводни део у коме је представљен проблем који се разматра у овом раду, његов значај и представљени начини на који ће он бити решаван.

У другом поглављу је приказан математички модел система са детаљним описом карактеристика и Simulink модел на коме су вршена сва мерења и симулације.

Треће поглавље приказује основне особине и архитектуру неуралних мрежа, уз посебан осврт на алгоритам пропагације грешке уназад и нелинеарне моделе динамичких процеса, који се и користе за конструкцију контролера.

Четврто поглавље је посвећено пројектовању контролера, прво је дат опис директног инверзног управљања и његова структура, па је исто урађено за управљање са унутрашњим моделом, NARMA-L2, ANFIS и ПИД управљање.

У петом поглављу су дати резултати пројектованих система управљања, као и компаративна анализа поменутих контролера.

У шестом поглављу су изведени закључци, истакнуте су предности и мане коришћених система и дати су правци и предлози за даље унапређивање алгоритама.

На крају рада је дат списак коришћене литературе.

### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Владимира Обућине се бави проблемом контроле нелинеарног система са два спојена резервоара и применом контролера заснованих на принципима рада неуралних мрежа.

У оквиру рада је извршен преглед постојећих контролера, предложено је више начина за њихову имплементацију у циљу добијања што бољих резултата. Извршене су анализе резултата добијених рачунарским симулацијама које су истакле предности и недостатке предложених коришћених контролера.

### 4. Закључак и предлог

Кандидат Владимир Обућина је у свом мастер раду конструисао и обучио контролере, који са више или мање успеха успевају да контролишу систем са два резервоара. Кандидат је самостално пројектовао више контролера и извршио тестирање њихових перформанси, чиме је показао самосталност, систематичност и иновативност приликом решавања датог проблема.

На основу свега наведеног, имајући у виду резултате и закључке до којих је кандидат у свом раду дошао, чланови Комисије предлажу Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да се рад кандидата Владимира Обућине под насловом "Примена неуралних мрежа у управљању системом са два спојена резервоара" прихвати као мастер рад и кандидату одобри усмена одбрана.

Београд

01.09.2016.

Чланови комисије :

  
доц. др Горан Квашчев

  
проф. др Жељко Ђуровић