

## НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На својој седници одржаној 06. фебруара 2018. године Комисија за II степен студија одредила нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада "Имплементација система за препознавање активности човека на основу машинског учења" кандидата Владимира Збилића, бр. индекса 3170/16. Након прегледа приложеног рада подносимо Већу следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Владимир Збилић рођен је 29.03.1993. године у Брусу. Основну и средњу школу завршио је у Брусу као вуковац, а на Електротехнички факултет се уписао 2012. године, где је 23.09.2016. дипломирао на Одсеку за рачунарску технику и информатику са просечном оценом 9.33 и стекао звање дипломираног инжењера електротехнике и рачунарства. По дипломирању је на истом факултету уписао мастер студије и положио све испите са просечном оценом 9.60. Од завршетка основних студија до данас ради у фирми РТ-РК д.о.о.

#### 2. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Предмет мастер рада је развој апликативне подршке за препознавање типа кретања човека, на основу само читавања података сензора акцелерометра.

Циљ рада је формирање и платформски независна перзистенција модела на основу алгоритма Рекурентних неуронских мрежа. Задатак овог модела је да са што већом прецизношћу, одреди тренутно стање кретања човека. Такође, циљ рада је да се развије апликативни програмски интерфејс (АПИ) који ће престављати омотач око функционалности и приступању претренираном моделу и то у *Android Java* и *Python* програмским језицима. Особина модела је да може у реалном времену вршити израчунавање предикције на модерним преносивим уређајима опште намене.

Технологија у којој је реализовано тренирање алгоритма је *Python 3.6* уз *Keras 2.1.6* и *Tensorflow 1.8* радне оквири у *Anaconda Spyder* развојном окружењу. За формирање *Python* библиотеке коришћен је такође *Tensorflow 1.8* радни оквир. За *Android Java* библиотеку коришћена је библиотека *DeepLearning4J*. Демонстративна апликација је развијена коришћењем *Android* програмске подршке и радних оквира.

### 3. САДРЖАЈ И ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА

Мастер рад је написан на 55 страница текста организованог у 8 глава, са већим бројем слика и сегмената програмског кода. У раду је цитирано 13 референци.

1. У првом поглављу рада, уводу, укратко је представљен предмет рада, опис развијеног решења и дат је кратак преглед рада по поглављима.
2. Друго поглавље представља анализу изабраног скупа података над којим се врши формирање модела.
3. У трећем поглављу је дат детаљан опис имплементираног алгоритма Рекурентних неуронских мрежа.
4. У четвртном поглављу су дати описи имплементација алгоритма Рекурентних неуронских мрежа у задатим технологијама.
5. Пето поглавље је посвећено анализи добијених резултата, као и примена модела у *Android* апликацији.
6. У шестом поглављу дат је закључак уз предлоге додатних побољшања система.
7. Седмо поглавље садржи списак коришћених референци.
8. Осмо поглавље садржи списак свих слика у тексту.

### 4. ЗАКЉУЧАК

Приложени рад кандидата Владимира Збиљића под насловом "Имплементација система за препознавање активности човека на основу машинског учења" испунио је циљеве пројекта и садржи неколико важних елемената:


1. Даје преглед постојећих решења на јасан, прегледан и разумљив начин.
2. Предлаже решење имплементације алгоритма које одређује тренутно стање кретања човека, на основу читавања акцелерометра коришћењем машинског учења.
3. Даје имплементацију апликативних програмских интерфејса над формираним моделом за предикцију и то у *Android* и *Python* технологијама.

На основу разматраних чињеница Комисија сматра да овај рад задовољава све потребне услове да буде прихваћен као мастер рад, стога предлажемо Наставно-научном Већу да исти прихвати и одобри његову усмену одбрану.

У Београду, 04.јуна 2018. Комисија



Др Бошко Николић, ред. проф.



Др Марија Рашајски, ванр. проф.