



Одлуком Сената Универзитета у Крагујевцу бр. III-01-1002/22 од 24.11.2022. године именовани смо за чланове комисије за оцену и одбрану мастер рада под називом Мерење брзине покретног елемента дуж хоризонталног правца кандидата Јелене Глишић бр. индекса 10/2019, студијски програм при Универзитету у Крагујевцу Мастер 4.0 – Мастер академске студије Информационе технологије. Овим путем након прегледа мастер рада подносимо

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

1. Биографски подаци кандидата

Јелена Глишић је рођена 07.01.1996. у Крагујевцу, Република Србија од оца Милана и мајке Добринке. Завршила је Основну школу „Карађорђе“ – Рача, истурено одељење у Малом Крчмару. Након завршене „Прве крагујевачке гимназије“, уписала је Факултет инжењерских наука на Универзитету у Крагујевцу, смер Рачунарска техника и софтверско инжењерство и након четири године стекла звање дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства. Годину дана касније, 2019. године, завршила је мастер академске студије на Факултету инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, смер Електротехника и рачунарство и стекла звање мастер инжењер електротехнике и рачунарства. Тренутно живи и ради у Београду.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Потреба за развијањем оваквог једног софтвера у фирми „ДЛС Специјални Системи“ у Крагујевцу где је и обављена стручна пракса, настала је из захтева купаца који су желели да знају у сваком тренутку брзину избацавања чаура из цеви аутоматског пуњача. Ради о огромним брзинама које се голим оком не могу ни претпоставити. Целокупно избацавање траје можда за очевица две секунде. Како би се у сваком тренутку знале тачне брзине, одељење електро развоја је морало да развије софтвер који ће да мери тачну брзину у сваком тренутку избацавања чаура. Обзиром да се чауре избацују само у хоризонталном правцу, брзина у софтверу је мерена само дуж хоризонталног правца што је поприлично олакшавајуће било за развијање саме апликације. Математички је лакше решити задатак у једној оси.

3. Опис мастер рада

Тема мастер рада је мерење брзине покретног објекта дуж неког хоризонталног правца. Коришћена је видео камера за снимање снимка који се тестирао. Програм је развијен помоћу програмског језика Python јер су сви кодови везани за обраду слика у њему исписани и веома је user-friendly. У Python-у су имплементирани најпопуларније и



Образац 4: *Извештај о оцени мастер рада*

најпрецизније библиотеке и методе за обраду слике: OpenCV и NumPy. Како би подаци слика са било које камере могли бити мапирани, коришћена је Интелова бесплатна програмска библиотека OpenCV. Обзиром да је проблем овог рада математичке природе, због рада са матрицама, низовима, алгебром примениће се библиотека NumPy. Из разлога једноставне употребе, библиотека Tkinter је коришћена за формирање корисничког интерфејса (енгл. GUI – Graphical User Interface). За цртање графика коришћена је библиотека Matplotlib.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Од кандидата се захтевало да рад саме апликације докаже на бар два нека примера. Први пример био је снимак који приказује брзину кретања дела машине а други снимак је био снимак аутомобила на путу.

Кандидат је документовао брзине кретања елемената на видео снимцима и доказао промену брзине у сваком новом фрејму.

5. Закључак и предлог

Реализација овог рада је током времена достигла одређене границе и на тај начин задовољила задатке који су били дефинисани на почетку овог мастер рада. Даљи развој и унапређења система су могући. Остављено је простора за извршење модификације програмског кода, односно коришћење неког другог вида програмирања, програмског језика, програмске библиотеке, коришћење других шаблона подударана а све то у циљу постизања што већих перформанси и што нижих трошкова обраде. Снимци који су обрађени, нису захтевни за сам рачунар па апликација ради веома брзо и нема багова када је покренута тако да се сматра да је постигла добре перформансе а мале трошкове обраде.



Образац 4: *Извештај о оцени мастер рада*

Потврђујемо да мастер рад под називом Мерење брзине покретног елемента дуж хоризонталног правца, кандидата Јелене Глишић, бр. индекса 10/2019, студијски програм при Универзитету у Крагујевцу Мастер 4.0 – Мастер академске студије Информационе технологије, садржи све елементе прописане Правилником о мастер академским студијама које се рализују при Универзитету у Крагујевцу.

Комисија која је прегледала рад кандидата Јелене Глишић под насловом Мерење брзине покретног елемента дуж хоризонталног правца и мишљења је да мастер рад испуњава све услове за јавну одбрану.

Мерење брзине покретног елемента дуж хоризонталног правца

Ментор: др [Signature], редовни професор

Члан: др [Signature], ванредни професор

Члан: др [Signature], ванредни професор

У Крагујевцу, 29. 12. 2022 године.