

Универзитет у Нишу
Електронски факултет Ниш

Интелигентни системи
Четврти домаћи задатак – Обрада слике и видеа

Студент:
Димитрије Јовић, 928

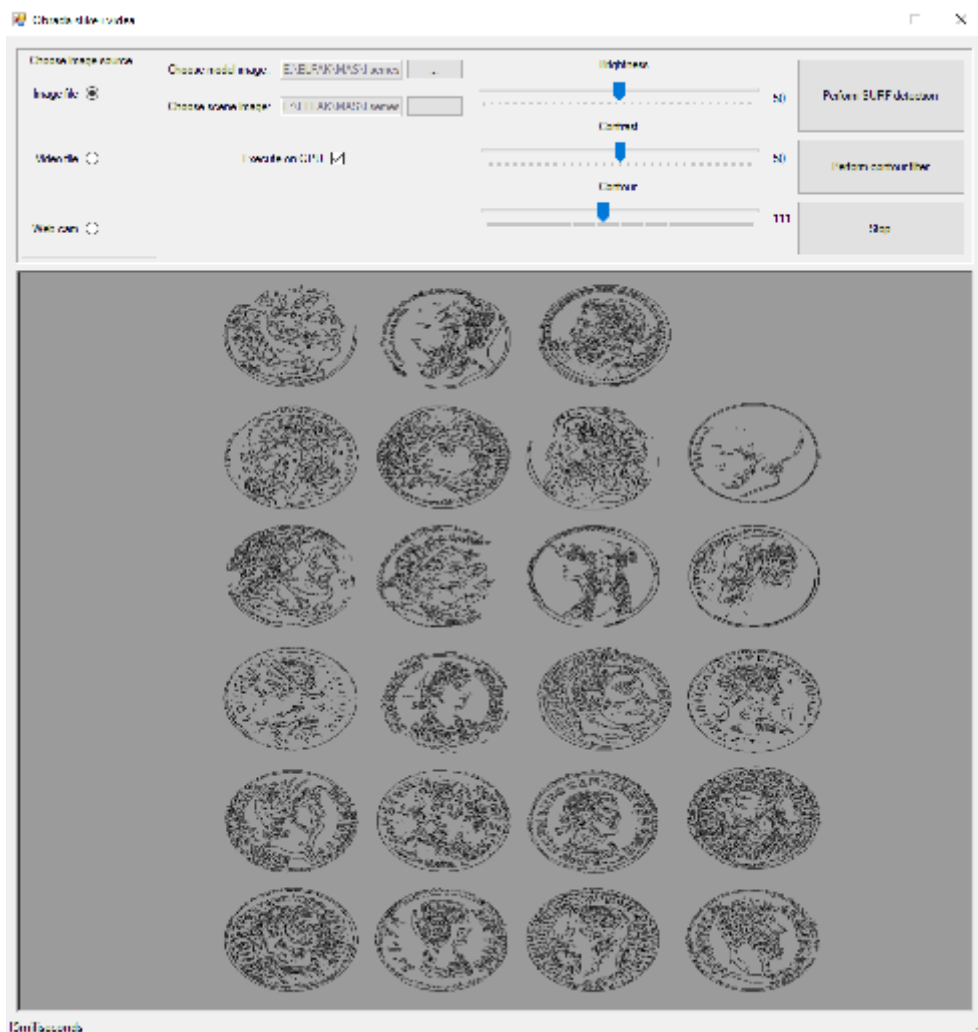
Ниш, јануар 2020. год.

С А Д Р Ж А Ј

1. Формулација проблема	3
2. Имплементација обраде слике и видеа.....	4
3. Референце.....	6

1. ФОРМУЛАЦИЈА ПРОБЛЕМА

Мирко, ког смо упознали у претходним причама, решио је да се упозна са обрадом слика и видео снимака. Иако неискусан у том пољу, истражио је на интернету неке од основних филтера које је могуће применити, као што су осветљеност и контраст. Међутим, њега је интересовало да ли је могуће детектовати неки објекат, или контуре на слици, односно видео снимак. Након малог истраживања, открио је да постоји библиотека која омогућава обраду, како фотографија, тако и видео снимака, било да су снимци учитани из меморије рачунара, или добијени коришћењем веб камера. Након неколико недеља упознавања са библиотеком и тестирања различитих кодова, успео је да направи апликацију која врши некакву обраду фотографија и видео снимка.



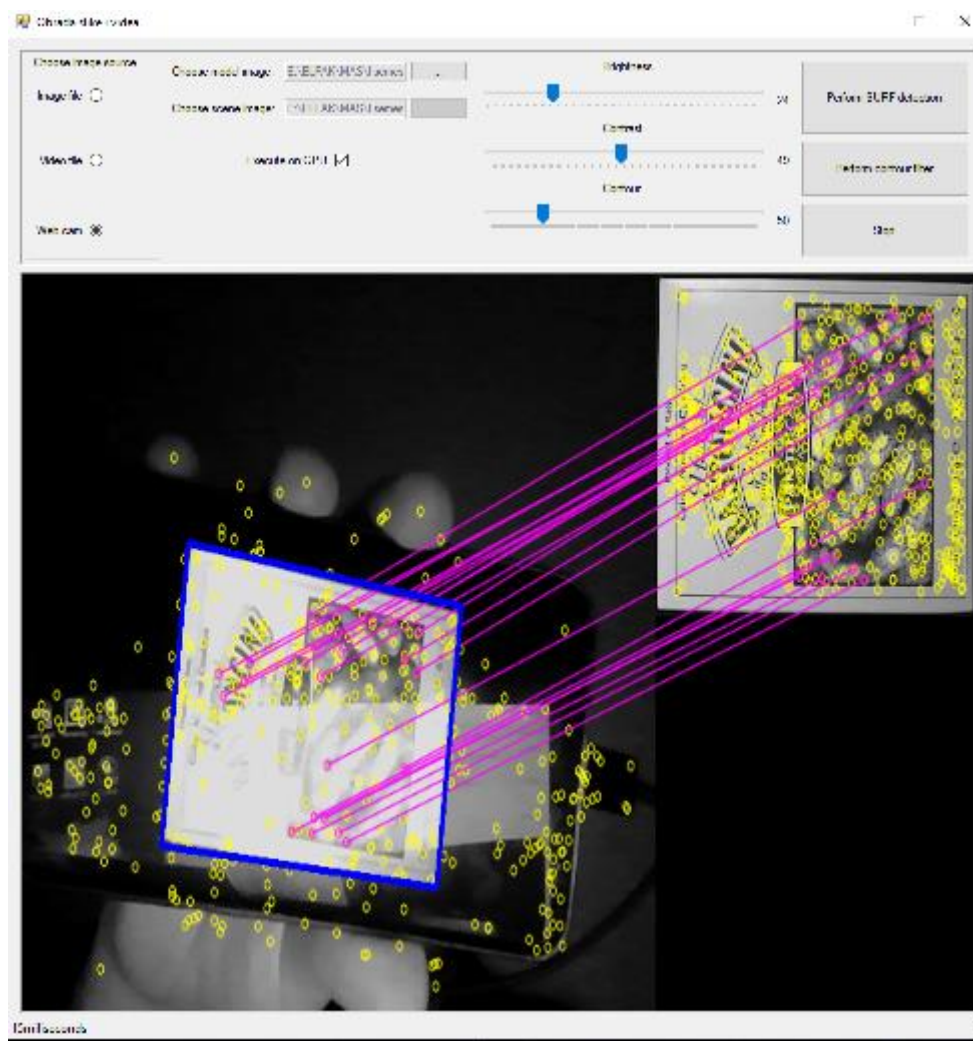
2. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ОБРАДЕ СЛИКЕ И ВИДЕА

OpenCV је библиотека за рачунарски вид, отвореног кода. Њен фокус су апликације које раде са подацима у реалном времену. Један од главних циљева библиотеке је пружање једноставне инфраструктуре за рад са рачунарским видом и омогућава једноставан и брз развој како једноставних, тако и сложених апликација. Библиотека садржи више од 500 функција које се протежу кроз готово сва подручја рачунарског вида и машинског учења. Наравно, обављање великог броја операција и захтевних алгоритама над подацима у реално времену захтева оптимизован код писан на ниском нивоу. Управо, због тога је библиотека оригинално писана на програмском језику *C*. Осим коришћења језика *C* за развој *OpenCV* апликација, развијени су интерфејси и према вишим програмским језицима као што су *Java*, *Python*, *Ruby* итд.

Приликом креирања апликација потребно је специфицирати неколико параметара који контролишу саме филтера. Такође, приликом детекције објекта потребно је такође специфицирати неке параметре, па кренимо редом. За одређивање контраста и осветљења, потребно је задати два параметара, с обзиром да се сам утицај тих параметара на слику рачуна по формули $f(i, j) = \alpha g(i, j) + \beta$, где α представља коефицијент контраста а β коефицијент осветљења. У самој апликацији је омогућено кориснику да мења ове параметре. Такође, потребно је специфицирати и параметар који ће одређивати које контуре ће бити филтриране. Филтрација контура се врши на тај начин што се слика претвори у црно белу и у зависности од задатаког параметра сваки од пиксела се мења или нулом или максималном дефинисаном вредношћу. Такође је и промена овог параметра омогућена кориснику. Што се тиче параметара за детекцију објеката, они су хардкодирани, односно у оквиру саме функције су им додељене константе вредности. Вредности су одређене након експерименталног огледа са тим параметрима. Ти параметри су: број упарених фичера (вредност је стављена на 2), јединственост фичера односно кључне тачке (вредност је стављена на 0.8) и ће се кључне тачке узети у разматрање (вредност је постављена на 300). Такође, сама библиотека нуди могућност и извршавања неких функција на графичкој картици, односно ако рачунар подржава то извршавање. С тога је дата могућност кориснику да бира да ли ће се обрада извршавати на графичкој картици или на процесору. Наравно, извршавање на графичкој картици је брже у односу на извршавање на процесору.

Структуре које се користе за учитавање и складиштење слика, кључних тачака, као и осталих објеката су структуре креиране у оквиру библиотеке, с тога се на њима не бих задржавао, разлог је дат испод.

Треба напоменути да је пратећа документација за *OpenCv* библиотеку, односно *EmguCV*, веома лош и неажуран, међутим и упркос тим проблемима, сама библиотека је довољно добра за примену у неким конкретним апликација, било да је реч о студентским пројектима или неким комерцијалним апликацијама



3. РЕФЕРЕНЦЕ

- [1] <http://www.emgu.com/wiki/files/3.2.0/document/html/8dee1f02-8c8a-4e37-87f4-05e10c39f27d.htm>