# Идеја за практично истраживање

|  |
| --- |
| **Истраживачи: име, презиме, број индекса (највише четири особе, ред по особи)** |
| Срђан Петровић IN 47/2020 |

|  |
| --- |
| **Шифра истраживања: кодни назив (једна или две речи)** |
| Класификација слика |

|  |
| --- |
| **Наслов истраживања: сажето исказана суштина истраживања (до 15 речи)** |
| Класификација слика коришћењем конволуционе неуронске мреже |

|  |
| --- |
| **Предмет, циљ, методи и очекивани резултати истраживања (бар 100 речи)** |
| Предмет овог истраживања јесте расподела односно класификација појединих слика у групе којима оне припадају. Циљ јесте да тренирањем неуронске мреже обучимо њену способност препознавања облика који омогућавају разврставање сваке слике у одговарајућу категорију.  Први корак јесте формирање конволуционог слоја неуронске мреже. Након тога следи слој за обједињење који прима претходни слој и покушава да смањи његову димензионалност на још мањи ниво. Финални слој за имплементацију јесте потпуно повезан слој у којем креирамо неуроне потребне за обучавање.  По завршетку формирања слојева, неопходно је учитавање скупа података. Алати, односно, технологије коју планирам да искористим јесте Keras у оквиру Tensorflow библиотеке и Matplotlib библиотека, наравно, у Python програмском језику.  Томе следује компајлирање и само тренирање неуронске мреже и финални део представља евалуација самог модела.  Ради побољшања добијених резултата, у обзир ћу узети и библиотеку OpenCV намењену препознавању и класификацији облика која садржи алгоритме оптимизоване за машинско учење. |

|  |
| --- |
| **Опис скупова података (најмање један скуп података, бар 30 речи по скупу података)** |
| Скуп података који планирам да користим јесте **CIFAR-10**.  **CIFAR-10** се састоји од шездесет хиљада слика резолуције 32x32 пиксела.  Слике разврстане су у десет различитих класа где свака садржи по десет хиљада различитих слика.  Поменуте класе су: *авион, аутомобил, птица, мачка, јелен, пас, жаба, коњ, брод и камион*.  Овај скуп слика је састојан из педесет хиљада слика за тренирање и десет хиљада за само тестирање модела.  Линк до поменутог скупа података: <https://www.cs.toronto.edu/~kriz/cifar.html> |

|  |
| --- |
| **Опис и план активности (бар 100 речи)** |
| Укратко, истраживање ће бити сачињено од више целина почевши од општег упознавања са темом, преко изградње слојева неуронске мреже до обучавања и евалуације креираног модела.  Што се тиче плана, први део истраживања биће усмерен ка општем истраживању саме неуронске мреже, њених принципа и како она функционише. Такође додатно упознавање са самим проблемом који треба да се реши, односно како процесирање слике функционише. Ту се убраја и информисање и учење неопходних алата које нуди Tensorflow библиотека.  Други ће представљати формирање слојева неуронске мреже. По формирању слојева,  Након тога истраживање ће бити фокусирано ка креирању саме неуронске мрежена основу учитаног скупа података.  Томе следује обучавање новокреираног модела неуронске мреже.  Финални корак представљаће евалуација тачности истренираног модела и његово унапређивање и оптимизација. |

|  |
| --- |
| **Расподела активности међу истраживачима (ако више особа, на равномеран начин)** |
| / |