

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Механико-математический факультет
Кафедра веб-технологий и компьютерного моделирования

МИНЬКО Евгений Александрович

ПОИСК АВТОМОБИЛЕЙ ПО ЗАДАНЫМ ПАРАМЕТРАМ НА
ИЗОБРАЖЕНИЯХ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
Доктор технических наук,
профессор С. В. Абламейко

Минск, 2024

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит: 52 страницы, 21 рисунок, 1 таблицу, 34 источник.

Ключевые слова: СВЁРТОЧНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, НАБОРЫ ДАННЫХ, ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ, СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕТЕКТОРОВ.

Объектом исследования являются модели свёрточных нейронных сетей компании Ultralytics.

Предметом исследования является обнаружение и классификация объектов на изображениях.

Цель дипломной работы – изучить способы обучения свёрточных нейронных сетей и провести сравнительный анализ различных моделей.

Методами исследования при написании дипломной работы послужили изучение теоретических материалов и технической документации, а также метод сравнительного анализа.

Полученные результаты и их новизна: были рассмотрены структуры свёрточных нейронных сетей, поставлена задача определения объектов на изображениях, рассмотрены популярные наборы данных, проведён сравнительный анализ архитектуры, детекторов и алгоритмов обучения свёрточных нейронных сетей. Новизна результатов в использовании недавно появившихся в открытом доступе моделей.

Степень внедрения и рекомендации по внедрению: разработанный прототип может быть принят к сведению при разработке системы отслеживания автомобилей.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа змяшчае: 52 старонкі, 21 малюнак, 1 табліцу, 34 крыніцы.

Ключавыя словы: ЗГОРТАЧНАЯ НЕЙРОНАВАЯ СЕТКА, НАБОРЫ ДАНЫХ, НАВУЧАННЕ НЕЙРОННЫХ СЕТАК, ПАРАЎНАЛЬНЫ АНАЛІЗ ДЭТЭКТАРАЎ.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца мадэлі згортачных нейронавых сетак кампаніі Ultralytics.

Прадметам даследавання з'яўляецца выяўленне і класіфікацыя аб'ектаў на малюнках.

Мэта дыпломнай працы - вывучыць спосабы навучання згортачных нейронавых сетак і правесці параўнальны аналіз розных мадэляў.

Метадамі даследавання пры напісанні дыпломнай працы паслужылі вывучэнне тэарэтычных матэрыялаў і тэхнічнай дакументацыі, а таксама метады параўнальнага аналізу.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: былі разгледжаны структуры згортачных нейронавых сетак, пастаўлена задача вызначэння аб'ектаў на выявах, разгледжаны папулярныя наборы даных, праведзены параўнальны аналіз архітэктур, дэтэктараў і алгарытмаў навучання згортачных нейронавых сетак. Навізна вынікаў у выкарыстанні мадэляў, якія нядаўна з'явіліся ў адчыненым доступе.

Ступень укаранення і рэкамендацыі па ўкараненні: распрацаваны прататып можа быць прыняты да ўвагі пры распрацоўцы сістэмы адсочвання аўтамабіляў.

ANNOTATION

Thesis contains: 52 pages, 21 figures, 1 table, 34 sources.

Keywords: CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS, DATA SETS, TRAINING OF NEURAL NETWORKS, COMPARATIVE ANALYSIS OF DETECTORS.

The object of the study is convolutional neural network models from Ultralytics.

The subject of the study is the detection and classification of objects in images.

The goal of the thesis is to study methods of training convolutional neural networks and conduct a comparative analysis of various models.

The research methods used in writing the thesis were the study of theoretical materials and technical documentation, as well as the method of comparative analysis.

The results obtained and their novelty: the structures of convolutional neural networks were considered, the task of identifying objects in images was set, popular data sets were considered, a comparative analysis of the architecture, detectors and training algorithms of convolutional neural networks was carried out. The novelty of the results in the use of models that have recently appeared in the public domain.

Degree of Implementation and Implementation Recommendations: The developed prototype can be taken into consideration when developing a vehicle tracking system.