

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра технологий программирования

ЖУКОВА
Екатерина Юрьевна

РЕАЛИЗАЦИЯ IOS-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ
РУКОПИСНОГО ТЕКСТА С ПРИМЕНЕНИЕМ МАШИННОГО
ОБУЧЕНИЯ

Дипломная работа

Научный руководитель:
старший преподаватель кафедры
технологий программирования
М.И. Давидовская

Допущена к защите

«__» _____ 2020 г.

Зав. кафедрой технологий программирования
доктор технических наук, профессор, Заслуженный
деятель науки Республики Беларусь А.Н. Курбацкий

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 68с., 45 рис., 14 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, PYTHON, TENSORFLOW, НЕЙРОННАЯ СЕТЬ, IAM, CNN, RNN, BLSTM.

Объекты исследования – алгоритмы для решения задачи распознавания рукописного текста, свёрточные нейронные сети, рекуррентные нейронные сети, язык программирования Python.

Цель работы – исследовать алгоритмы распознавания рукописного символов и слов и разработать мобильное приложение для распознавания рукописного текста.

Методы исследования – а) теоретические: изучение литературы, посвящённой проблеме распознавания рукописного текста; б) практические: исследование и анализ алгоритмов распознавания рукописного текста.

В результате разработана модель нейронной сети для распознавания рукописного текста и сервер на языке программирования Python, в который была встроена нейронная сеть. Вместе с этим было разработано мобильное приложения для операционной системы iOS, которое взаимодействует напрямую с сервером и предоставляет пользователю возможность распознать рукописный текст с помощью нейронной сети.

Область применения – распознавание и преобразование рукописного текста, автоматизация учета рукописных документов, оптимизация сбора, хранения и обработки клиентских данных.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 68с., 45 рыс., 14 крыніц, 1 прыкладанне.

Ключавыя словы: МАШЫННАЕ НАВУЧАННЕ, PYTHON, TENSORFLOW, НЕЙРОНАВАЯ СЕТКА, IAM, CNN, RNN, BLSTM.

Аб'екты даследавання – алгарытмы для вырашэння задачы распазнавання рукапіснага тэкста, нейронавыя сеткі свёртачнага тыпу, нейронавыя сеткі рэкурэнтнага тыпу, мова праграмавання Python.

Мэта работы – даследаваць алгарытмы распазнавання рукапісных сімвалаў і слоў і распрацаваць мабільнае прыкладанне для распазнавання рукапіснага тэксту.

Метады даследавання – а) тэарэтычныя: вывучэнне літаратуры, прысвечанай праблеме распазнавання рукапіснага тэксту; б) практычныя: даследаванне і аналіз алгарытмаў распазнавання рукапіснага тэксту.

У выніку распрацавана мадэль нейронавай сеткі для распазнавання рукапіснага тэксту і сервер на мове праграмавання Python, у які была ўбудавана нейронавая сетка. Разам з гэтым быў распрацаваны мабільнае дадатак для аперацыйнай сістэмы iOS, які ўзаемадзейнічае непасрэдна з серверам і дае карыстальніку магчымасць распазнаць рукапісны тэкст з дапамогай нейронавай сеткі.

Вобласць ужывання – распазнаванне і пераўтварэнне рукапіснага тэксту, аўтаматызацыя ўліку рукапісных дакументаў, аптымізацыя збору, захоўвання і апрацоўкі кліенцкіх дадзеных.

ABSTRACT

Graduate Work, 68p., 45 images, 14 sources, 1 application.

Key words: MACHINE LEARNING, PYTHON, TENSORFLOW, NEURAL NETWORK, IAM, CNN, RNN, BLSTM.

Object of research is algorithms for solving the problem of recognition handwritten text, convolutional neural networks, recurrent neural networks, the Python programming language.

Work purpose is to explore handwriting recognition algorithms and to develop a mobile application for handwriting recognition.

Research methods are a) theoretical methods: the study of literature on the problem of handwriting recognition; b) practical methods: research and analysis of handwriting recognition algorithms.

As a result, we developed a neural network model for handwriting recognition and a server in the Python programming language in which the neural network was built. Along with this, a mobile application was developed for the iOS operating system that interacts directly with the server and provides the user with the opportunity to recognize handwritten text using a neural network.

Scope is recognition and conversion of handwritten text, automation of accounting for handwritten documents, optimization of the collection, storage and processing of client data.