

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

Аннотация к дипломной работе
**«Реализация программной системы для изучения иностранных
слов с применением нейронных сетей глубокого обучения»**

Сысой Илья Александрович

Научный руководитель — доцент Войтешенко И.С.

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 52 с., 29 рис., 6 формул, 2 таблицы, 3 источника.

SIAMESE NETWORK, MEL-FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENTS (MFCC), PYTHON, KERAS, iOS, SWIFT.

Объект исследования — программная система для обучения иностранным словам с использованием нейронной сети для определения правильности произношения; *в качестве предмета исследования* — разработка и исследование характеристик программной системы с функцией проверки произношения.

Цель работы — разработка программой системы для изучения иностранных языков и обучения произношению иностранных слов с использованием нейронной сети с коррекцией правильности произношения иностранных слов пользователем.

Методы исследования — а) теоретические: изучение литературы, посвященной проблеме обработки аудио, изучение алгоритмов машинного обучения и нейронных сетей, изучение подходов и концепций для построения сервиса, включая микросервисную архитектуру; б) практические: обобщение опыта исследовательских работ в области распознавания речи, методов машинного обучения и создания микросервисов на языке Swift.

В результате рассмотрены алгоритмы обработки аудио, разработана модель нейронной сети для определения правильности произношения иностранного слова, реализована система для обучения произношению иностранных слов.

Область применения — изучение иностранного языка с помощью средств машинного обучения.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 52 с., 29 мал., 6 формул, 2 табліцы, 3 крыніцы.

SIAMESE NETWORK, MEL-FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENTS (MFCC), PYTHON, KERAS, iOS, SWIFT.

Аб'ект даследавання — праграмная сістэма для вывучэння замежных слоў з выкарыстаннем нейронавай сеткі для вызначэння правільнасці вымаўлення; у якасці прадмета даследавання — распрацоўка і даследаванне характарыстык праграмнай сістэмы з функцыяй праверкі вымаўлення.

Мэта працы — распрацоўка праграмай сістэмы для вывучэння замежных моў і навучання вымаўленню замежных слоў з выкарыстаннем нейронавай сеткі для праверкі вымаўлення замежных слоў карыстальнікам.

Метады даследавання — а) тэарэтычныя: вывучэнне літаратуры, прысвечанай праблеме апрацоўкі аўдыё, вывучэнне алгарытмаў машыннага навучання і нейронавых сетак, вывучэнне падыходаў і канцэпцый для пабудовы сэрвісу, уключаючы мікрасервісную архітэктру; б) практычныя: абагульненне вопыту даследчых работ у галіне распазнання вымаўлення, метадаў машыннага навучання і стварэння мікрасервісаў на мове Swift.

У выніку разгледжаны алгарытмы апрацоўкі аўдыё, распрацавана мадэль нейронавай сеткі для вызначэння правільнасці вымаўлення замежнага слова, рэалізавана сістэма для вывучэння замежных слоў.

Вобласць выкарыстання — вывучэнне слоў замежнай мовы з дапамогай сродкаў машыннага навучання.

ABSTRACT

Graduate Work, 52 p., 29 fig., 6 formulas, 2 tables, 3 sources.

SIAMESE NETWORK, MEL-FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENTS (MFCC), PYTHON, KERAS, iOS, SWIFT.

The object of study is a software system for teaching in foreign words using a neural network to determine the correct pronunciation; *as a subject of research* is the development and study of the characteristics of a software system with a function for checking pronunciation.

The purpose of the work is the development by the program of a system for learning foreign words using a neural network to check the pronunciation of the user.

Research methods — a) theoretical: studying the literature on the problem of audio processing, studying machine learning algorithms and neural networks, studying concepts and methods for building a service, one of them is microservice architecture; b) practical: generalization of research experience in the field of speech recognition, machine learning methods and the creation of microservices on Swift.

As a result, audio processing algorithms were considered, a neural network model was developed to determine the correct pronunciation of a foreign word, a system for learning foreign words was implemented.

Scope is the study of foreign language words using machine learning tools.