

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе

ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕЙ LSTM ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Мирончик Борис Викторович

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент Л. Л. Голубева

2020

В дипломной работе 47 страниц, 22 рисунка, 1 таблица, 12 источников, одно приложение.

Ключевые слова: МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, РЕКУРРЕНТНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, LSTM СЕТИ, АНАЛИЗ ДАННЫХ, КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕКСТОВ, ВЕКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ТЕКСТА.

В дипломной работе изучается задача классификации текстов.

Целью дипломной работы является применение рекуррентных нейронных сетей с долгой краткосрочной памятью (LSTM-сетей) к решению задачи классификации текстов и исследование влияния архитектуры и параметров LSTM-сети на качество классификации.

Для достижения поставленной цели использовались:

- Язык программирования Python и фреймворк Keras
- Методы создания векторной модели текста
- Методы машинного обучения
- Метод обратного распространения ошибки во времени

В дипломной работе получены следующие результаты:

- 1) Описан принцип работы LSTM-сетей.
- 2) Описаны алгоритмы создания векторной модели текста.
- 3) Реализован ряд архитектур LSTM-сетей, выполнен их сравнительный анализ.

Дипломная работа носит исследовательский и практический характер. Ее результаты могут быть использованы при разработке нейронных сетей для классификации текстовых документов.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

This thesis project is presented in the form of an explanatory note of 47 pages, 22 figures, 1 table, 12 references, one application.

MACHINE LEARNING, RECURRENT NEURAL NETWORK, LSTM NETWORKS, DATA ANALYSIS, TEXT CLASSIFICATION, VECTOR SPACE MODEL

This thesis project is a research and practical.

The research object is to study of the use of recurrent neural networks with long short-term memory (LSTM networks) to solve the problem of text classification.

The following methods were used in the work:

- Python programming language and Keras framework
- Methods of a vector space model creation
- Machine learning methods
- Backpropagation through time method

The main results of the thesis projects are as follows:

- 1) The principle of LSTM-networks operation is described.
- 2) Algorithms of text vector model creation are described.
- 3) A number of architectures of LSTM-networks were implemented and their comparative analysis was carried out.

These results can be used in the development of neural networks for the classification of text documents.

The thesis project was done solely by the author.