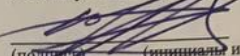


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


(подпись) (инициалы и фамилия) Ю.В. Полозков

«01» 06 2022 г.

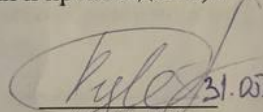
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Обучение нейронной сети по распознаванию улыбки»

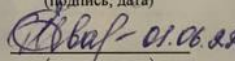
Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся
группы 10702318
(номер)

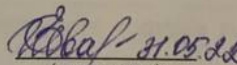

(подпись, дата) 31.05.22 Д.И. Клещёв

Руководитель

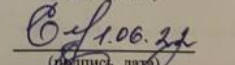

(подпись, дата) 01.06.22 Е.А. Шваякова

Консультанты:

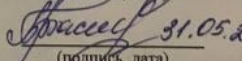
по разделу «Компьютерное проектирование»


(подпись, дата) 31.05.22 Е.А. Шваякова

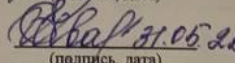
по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата) 01.06.22 Е.В. Мордик

по разделу «Экономика»


(подпись, дата) 31.05.22 Л.В. Бутор

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата) 31.05.22 Е.А. Шваякова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 63 страниц;

графическая часть – _____ листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

ОБУЧЕНИЕ КЛАССИФИКАТОРОВ, ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОСЕТИ, МОДЕЛЬ НА ОСНОВЕ СВЕРТОЧНЫХ СЛОЁВ, НЕЙРОСЕТЬ ОБРАТНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Цель дипломного проекта: обучение нейронной сети (классификатора) с точностью более 98 процентов на определенном наборе данных.

Объект исследования – процесс распознавание улыбки.

Предмет исследования – алгоритмы обратного распространения, принципы программной реализации модели классификатора.

Методология проведения работы: в процессе разработки программного средства использованы методы анализа данных, подходы к обработке данных, функциональный анализ процессов, принципы построения структуры нейронной сети, построение сети обратного распространения.

Результаты работы: изучена предметная область, а также процессы обучения модели. Для повышения точности модели была разработана специальная архитектура модели с алгоритмом обратного распространения.

Технико-экономическое обоснование разработки и использования нейронной сети показало целесообразность её внедрения.

Область применения результатов: разработанная структура нейронной сети позволяет с обучать модели высокой точности для классификации признаков.

Пояснительная записка 63 с., 43 рис., 8 табл., 26 источников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Luciano Ramalho, *Fluent Python*: O’Rilly Media, 2015.
2. *François Chollet, Deep Learning with Python*, Manning; 1st edition, 2017.
3. Интернет-ресурс <https://habrahabr.ru>
4. Интернет-ресурс <https://github.com/>
5. Интернет-ресурс <https://pytorch.org/>
6. Интернет-ресурс <https://neuronus.com/>
7. Интернет-ресурс <https://russianblogs.com/>
8. Интернет-ресурс <https://github.com/>
9. СанПиН от 28.06.2013 №59 Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами».
- 10.ГОСТ 12.1.005–88 ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 11.ГН от 28.06.2013 №59 Гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами».
- 12.СНиП 2.04.05-86 Отопление. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования.
- 13.ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования
- 14.НПБ 5-2005. «Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
- 15.ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.
- 16.СанПиН от 16.11.2011 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
- 17.Лазаренков А.М. Охрана труда: Учебник. - Мн.: БНТУ, 2004.
- 18.Правила устройства электроустановок. Минэнерго СССР – М.: Электроатомиздат, 1986.
- 19.ГОСТ 12.1.019-79 Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
- 20.ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.
- 21.СТ 12.1.045-84. ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контролю.

22. Филянович Л. П. Методические указания для проведения практических занятий по предмету «Электробезопасность» Мн.: БНТУ, 1998.
23. Правила технической эксплуатации электроустановок и потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Минэнерго СССР – М.: Энергоатомиздат, 1986.
24. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утв. постановлением МЧС Республики Беларусь 29.01.2013 г. № 4;
25. ТКП 45-2.02-22-2006. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования.
26. ТКП 45-2.02-142-2011. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации