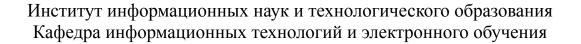
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»



Техническое задание на разработку нейронной сети для распознавания образов на примере рукописных цифр

Автор Студент 4 курса ИВТ

Будагян А.И.

Санкт-Петербург

Оглавление

Оглавление	2
Введение	3
Требования к программе	4
Требования к входным данным	4
Требования к выходным данным	4
Требования к функциональным характеристикам	5
Требования к параметрам технических средств	5
Требования к информационной и программной совместимости	5
Требования к программной документации	6
Стадии и этапы разработки	
Торядок контроля и приема программы	

Введение

Настоящее техническое задания распространяется на исследователькусю курсовую работу по теме "Распознавание образов средствами нейронной сети на примере рукописных цифр".

Количество информации в рукописном виде в настоящее время, необходимой для обработки становится всё больше и на обработку этой информации уходит огромное количество времени и сил. Использование нейросетевых алгоритмов позволит эффективно решать задачи автоматического распознавания информации для уменьшения затрат времени.

В данном техническом задании будут описаны все детали и требования для разработки нейронной сети, способной распознавать образы на примере рукописных цифр. В дальнейшем, данную нейронную сеть можно будет усовершенствовать и научить распознавать образы не только цифр, но и букв, слов, чисел, образов с животных с простых картинок и т.д.

Требования к программе

Отсутствие ошибок в программном коде, вызывающих его некорректное поведение. Выполнения поставленных задач. Возможная оптимизация работы алгоритма.

Требования к входным данным

Входными данными являются изображения арабских рукописных цифр. Они могут быть написаны как на листе бумаги, так и на любой другой поверхности, на которой их возможно разобрать.

Требования к выходным данным

Выходными данными являются цифры, полученные с помощью нейронной сети на электронном носителе.

Требования к функциональным характеристикам

Разрабатываемое приложение должно успешно справляться со следующими задачами:

- Обработка входных данных;
- Самообучение;
- Преобразование образов в числа на электронном носителе.

Требования к параметрам технических средств

- Наличие камеры или возможность подключить её к устройству;
- Наличие монитора или дисплея для вывода данных после их преобразования;
- Наличие процессора, оперативной памяти и графической платы.

Требования к информационной и программной совместимости

- Операционная система: Windows 7 и выше;
- Среда разработки: JetBrains Pycharm, Jupyter Notebook;
- Язык программирования: Python 3.6 и выше.

Требования к программной документации

В тексте разрабатываемой программы должны присутствовать комментарии для легкой читаемости программного кода при дальнейшем его использовании и для того, чтобы другие разработчики, не участвующие в создании программы, могли понимать, что и где в ней располагается. Также требуется руководство пользователя, в котором будет описано, как правильно использовать данную нейронную сеть и как можно помочь ей самообучаться.

Стадии и этапы разработки

№	Этап разработки
1	Постановка задачи и выбор архитектуры нейронной сети
2	Определение количественного и качественного составов входов и выходов
3	Формирование исходной выборки данных
4	Предварительная обработка и нормализация исходной выборки
5	Разделение исходной выборки на обучающую и тестовую составляющие
6	Определение структуры нейронной сети
7	Настройка параметров нейронной сети и алгоритма ее обучения
8	Обучение нейронной сети
9	Контрастирование нейронной сети
10	Тестирование нейронной сети
11	Практическое использование
12	Дообучение нейронной сети

Порядок контроля и приема программы

Реализация и успешное прохождение функциональных и комплексных тестов разрабатываемого приложения.