Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 16.07.2024 12:47:42
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49aa1f2bb943cb9f0d6ac8f2bbe8a82b8d6b8

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Нейронные сети»

Направление подготовки – 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
Направленность (профиль) - «Компьютерная математика и анализ данных»
Уровень образования - «бакалавриат»
Форма обучения - «очная»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование способности использовать нейросетевые модели для решения естественнонаучных и инженерных задач.

Задачи дисциплины: приобретение знаний об основных понятиях теории нейронных сетей и теоретическое обоснование их стандартных моделей, алгоритмы обучения нейронных сетей, умений выбирать в зависимости от типа задачи подходящую модель нейронной сети, изменяя при необходимости её конфигурацию, а также выбирать подходящий алгоритм для её обучения, приобретение опыта приложения нейросетевых моделей к решению прикладных задач: классификации, аппроксимации, фильтрации помех, а также сегментации изображений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть основами линейной алгебры, математического анализа, методов оптимизации и численных методов. Понятия и методы дисциплины могут быть использованы при подготовке ВКР.

3. Краткое содержание дисциплины

Многослойные персептроны. Метод обратного распространения ошибки, эффект переобучения, паралич коэффициентов. Построение глубоких нейросетевых моделей, проблема экспоненциального затухания градиента ошибки.

Сверточные сети. Слой свертки и субдискретизации. Принципы обучения с переносом, модели на основе данных Imagenet. Построение автоэнкодеров на основе прямых и обратных слоев свертки.

Рекуррентные нейронные сети. Обратное распространение во времени, сети долгой кратковременной памяти (LSTM). Решение проблемы экспоненциального затухания градиента ошибки в архитектуре LSTM. Использование сетей LSTM для генерации последовательностей.

Модифицированные методы градиентного спуска. Пакетный и стохастический градиентный спуск. Оптимизация алгоритма с помощью методов Нестерова, AdaGrad, Adam и Momentum. Решение проблемы переобучения с помощью метода Dropout.

Совместное использование рекуррентных и сверточных сетей. Применение сверточных сетей вместе с рекуррентными для задач формирования описаний к изображениям и интеллектуального поиска изображений по их содержимому.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 46F33D3EBE96FF113A1BB5ECC10CD7D5
Владелец: Беспалов Владимир Александрович
Действителен: с 17.04.2023 до 10.07.2024

Разработчик:

Ст. преподаватель каф. ВМ-1 Назаров М.Н.