|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного бюджетного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ФАКУЛЬТЕТ** | **ИУК «Информатика и управление»** |
| **КАФЕДРА** | **ИУК4 «Программная инженерия»** |

**Домашняя работа №1**

**«Архитектурные особенности нейронных сетей.**

**Библиотека TensorFlow.**

**Реккурентные сети»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Интеллектуальные информационные системы анализа данных»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК4-21М | |  |  | ( | Сафронов Н.С. | ) |
|  |  |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |  |
| Проверил: | |  |  | ( | Белов Ю.С. | ) |
|  |  |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: |

Калуга, 2025

**Цель работы**: приобретение практических навыков по реализации рекуррентной нейронной сети с использованием различных библиотек.

**Постановка задачи:**

Разработать рекуррентную нейронную сеть (используя библиотеку TensorFlow), которая будет работать с наборами данных согласно варианту, полученному у преподавателя. Сравнить точность работы классификатора с сверточной нейронной сетью (CNN) из предыдущей лабораторной работы (согласно своему варианту). Параметры нейронной сети указаны в варианте. Параметры и размеры датасетов выбрать самостоятельно (функция make\_classification). Результаты классификации визуализировать. Выполнение домашней работы осуществляется на языке программирования Python с использованием окружения Anaconda и библиотек Scikit – Learn и TensorFlow. Использовать сторонние библиотеки (кроме Scikit–Learn, Matplotlib и TensorFlow), реализующие заявленную функциональность, запрещено.

**Вариант 7**

RNN: 2 входных слоя GRU, 2 слоя SimpleRNN и 2 слоя GRU, оптимизатор Adagrad. Исследовать зависимость (построить график) точности полученной RNN для различных функций активации (не менее 5).

**Результаты выполнения работы**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Операционная система

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.**

**Рисунок 1 –** Архитектура RNN сети

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

**Рисунок 2 –** Архитектура CNN сети

Изображение выглядит как линия, диаграмма, График, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

**Рисунок 3 –** Точность сети в зависимости от функции активации

Изображение выглядит как диаграмма, линия, текст, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

**Рисунок 4 –** Сравнение RNN-сети с CNN

**Вывод**: в ходе выполнения домашней работы были получены практические навыки по реализации рекуррентной нейронной сети с использованием различных библиотек.