## Лабораторная работа № 3

**Тема:** **«Классификация данных на основе нейронных сетей»**

**Цель работы:** разработка приложения для классификации объектов с использованием современных нейросетевых подходов.

**Задачи:**

1. Загрузить данные с сайта: https://www.kaggle.com/paree24/development-index
2. Задание в зависимости от варианта.
3. Визуализировать гистограммы прогнозируемых значений и реальных значений.
4. Отобразить f1-score и количество ошибок первого рода и второго рода.
5. Сопоставить результаты третьей лабораторной работы с результатами второй лабораторной работы

**Варианты заданий и ссылки на библиотеки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| id | Количество слоев | Регуляризация | Cross  Validation | Dropout | Адаптивный  алгоритм | Функция  активации | Ф.И.О студентов (группы) |
| 1 | 2 | L1 | да | нет | Adam | Selu |  |
| 2 | 3 | L2 | нет | да | Adamax | Elu |  |
| 3 | 2 | L1 | да | нет | Adagrad | Relu |  |
| 4 | 3 | L2 | нет | да | RMSProp | Sigmoid | Бедердинова М.В.  Тюлюш Б.С.  Шамхалов Р.М. |
| 5 | 2 | L1 | нет | да | Adam | Tanh |  |
| 6 | 3 | L2 | да | нет | Adamax | Selu |  |
| 7 | 4 | L1 | да | нет | Adagrad | Elu |  |
| 8 | 2 | L2 | нет | да | RMSProp | Relu |  |
| 9 | 3 | L1 | да | нет | Adam | Sigmoid |  |

**Вопросы к лабораторной работе:**

* + - 1. Регуляризация. Принципы работы. Преимущества и недостатки.
      2. Что такое Dropout. Преимущества и недостатки?
      3. Функции активации. Зачем они нужны? Зачем нужны вариации функции Relu, такие как Selu или Elu?
      4. Проблемы затухающего градиента и взрывного роста градиента. Что это такое? Как избежать.
      5. Алгоритм обратного распространения.
      6. Адаптивный алгоритм обучения. Кратко рассказать идеи применяемого вами алгоритма обучения. Основные отличия от других адаптивных алгоритмов обучения.