## Лабораторная работа № 4

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

**Цель работы:** разработка приложения для классификации изображения с использованием нейросетевых подходов

**Задачи:**

1. Загрузить данные с сайта: https://www.kaggle.com/c/dog-breed-identification
2. Задание в зависимости от варианта. Реализацию можно найти на Kaggle или https://github.com/MTETERIN/awesome-image-classification.
3. Отобразить f1-score и количество ошибок первого рода и второго рода.
4. Визуализировать изображений и соответствующие классификации нескольких объектов.

**Варианты заданий и ссылки на библиотеки**

|  |  |
| --- | --- |
| id | Нейросеть |
| 1 | VGG-16 |
| 2 | GoogleNet |
| 3 | ResNet-18 |
| 4 | ResNet-34 |
| 5 | ResNet-50 |
| 6 | SqueezeNet |
| 7 | MobileNet |
| 8 | MobileNetv2 |
| 9 | Xception |

**Вопросы к лабораторной работе:**

* + - 1. Сверточные слои. Основные особенности. Преимущества и недостатки.
      2. Трансляционная инвариантность.
      3. Ротационная инвариантность.
      4. Фильтры и карты активации (Filters and map activations). Оптимальные размеры фильтров.
      5. Batch Normalization. Что это такое? Зачем оно нужно?
      6. Алгоритм обратного распространения.
      7. Проблемы затухающего градиента и взрывного роста градиента. Что это такое? Как избежать.
      8. Описать структуру используемой нейронной сети и основные особенности.