

## Лабораторная работа №2. Реализация глубокой нейронной сети

**Данные:** В работе предлагается использовать набор данных notMNIST, который состоит из изображений размерностью 28×28 первых 10 букв латинского алфавита (A ... J, соответственно). Обучающая выборка содержит порядка 500 тыс. изображений, а тестовая – около 19 тыс.

### Ход работы:

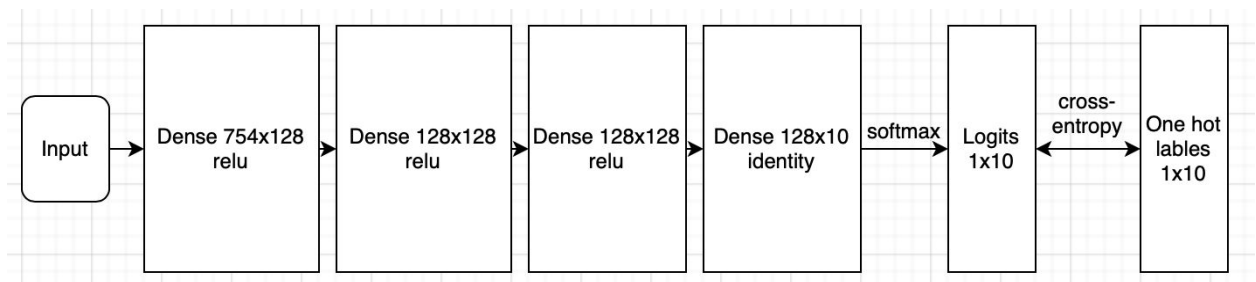
Для реализации лабораторной работы используется библиотека **Swift for TensorFlow** <https://github.com/tensorflow/swift>

Исходный код: <https://github.com/Stunba/MachineLearning2/tree/master/lab2/ML-lab>

Интерактивная версия в коллаб:

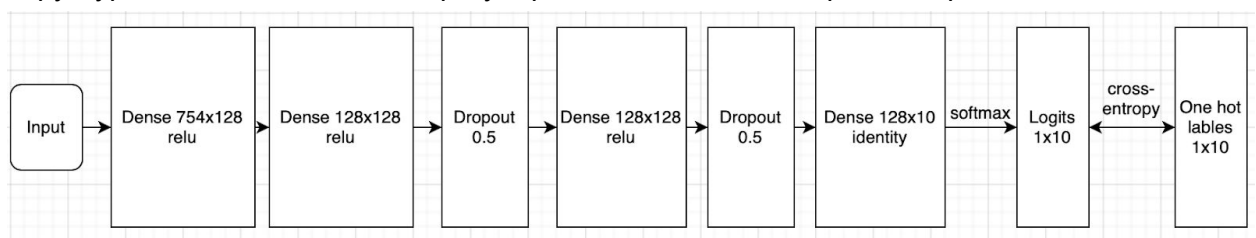
<https://colab.research.google.com/drive/1pGYTzPjMI0pbSSLpFROm3KDoJCSqqkhM>

### Структура полносвязной сети



Используя SGD получили точность классификации 93.4%. По сравнению с логистической регрессией точность увеличилась на 10%.

### Структура полносвязной сети с регуляризацией методом сброса нейронов



Используя регуляризацию и метод сброса нейронов (dropout) для борьбы с переобучением и SGD получили точность 94.5%.

Добавим динамически изменяемую скорость обучения (learning rate) к предыдущей модели получили точность 95.7%.

### **Вывод:**

В данной лабораторной работе была построена и обучена глубокая нейронная сеть, используя набор данных notMNIST, используя метод сброса нейронов для регуляризации и адаптивную скорость обучения.