**Имаме тези класове**

**Създаване на слой**

class Layer\_Dense:

**Активиращи функции**

class Activation\_ReLU:

class Activation\_Softmax:

**Оптимайзери – оптимиационни програми**

class Optimizer\_SGD:

class Optimizer\_Adagrad:

class Optimizer\_RMSprop:

class Optimizer\_Adam:

**Loss функции**

class Loss: # Common loss class

class Loss\_CategoricalCrossentropy(Loss): # Cross-entropy loss

# Softmax classifier - combined Softmax activation

# and cross-entropy loss for faster backward step

class Activation\_Softmax\_Loss\_CategoricalCrossentropy():

Добра е идеята да се организира кода във файлове, които след това само да импортваме. Предлагам файлове

* Layers
* Activation
* Optimizer
* Loss

**Тема на дипломната работа:** Изследване на върху ефективността на невронни мрежи на различни активиращи функции и оптимизационни програми

Идеята на дипломната работа е да изследваме различни оптимайзери и активиращи функции и да намерим коя комбинация работи най добре за различни видове данни.

Данните са два вида

* Класификация
* Регресия

Пример за Класификационни данни са MNIST – да се познае ръкописно написана цифра.

Пример за регресия е да предскажем броя на слънчевите дни през следващата година на база на данни от последните 100 години.

Ще започнем с MNIST и може би MNIST Fashion. Междувременно избери още един тип дата сет от тази статия

<https://lionbridge.ai/datasets/the-50-best-free-datasets-for-machine-learning/>

**Data sets:**

MNIST

MNIST Fashion

<https://lionbridge.ai/datasets/the-50-best-free-datasets-for-machine-learning/>

**Активиращи функции, които ще сравняваме**

<https://towardsdatascience.com/exploring-activation-functions-for-neural-networks-73498da59b02>

<https://towardsdatascience.com/activation-functions-neural-networks-1cbd9f8d91d6>

<https://towardsdatascience.com/comparison-of-activation-functions-for-deep-neural-networks-706ac4284c8a>

Linear

Step

Sigmoid

ReLu

SoftMax

**Optimizers – оптимизационни програми, които ще сравняваме**

<https://towardsdatascience.com/activation-functions-neural-networks-1cbd9f8d91d6>

**Структура на дипломната работа**

* Какво е невронна мрежа. История
* Структура на невронната мрежа
* Видове активиращи функции
* Видове оптимайзери
* Accuracy, loss function – описание
* Изследване
  + Списък на оптимайзерите
  + Списък на актив функции
  + Всеки оптимзайзер с всяка актив функция при 10k епoхи – върху training (in the sample) data. Тренирания модел върху test (out of sample) data