project\_nn (kazamori)

Множество информации о версиях и источниках я не нашёл или не вспомнил, поэтому это краткие экскурс в историю создания этой нейронки.

**Версии:**  
1.0

Написал многослойный перцептрон на JavaScript;

1.1

Переписал перцептрон в виде класса;

Написал алгоритм обратного распространения ошибки;

1.2

Добавил момент в алгоритм обратного распространения ошибки;

2.0

Переписал project\_nn на Python;

2.1

Удалил функцию инициализации весов;

Встроил инициализацию весов в \_\_init\_\_;

2.2

Создал отдельную библиотеку library.py со вспомогательной математикой;

Подключил необходимый библиотеки через library.py;

Написал вспомогательную математику;

2.3

Добавил новые функции активации;

2.4

Изменил способ ввода гиперпараметров нейросети;

2.5

Написал функцию активации SoftMax;

2.6

Добавил параметр softmax, который отвечает за использование функции активации SoftMax;

2.6

Добавил новые функции потерь;

3.0

Написал свёрточную нейронную сеть;

Написал функции convolution, padding и max\_pooling;

3.1

Переписал функции convolution и max\_pooling в виде класса Convolution\_NN;

Встроил функцию padding в класс Convolution\_NN;

3.2

Написал функцию потерь CrossEntorpy;

Изменил производную функции активации SoftMax;

3.3

Объединил model1 и model2 (Perceptron, Convolution\_NN) в один класс NN, теперь можно использовать нейросеть и как свёрточную, и как полносвязную;

3.4

Приостановил работу над свёрточной нейронной сетью;

Переименовал некоторые переменные и функции;

Отредактировал код согласно PEP;

3.5

Написал два класса слоёв Convolution и MaxPooling вместо одного класса Convolution\_NN;

!!!Skip connection, dense слои в свёрточных нейронных сетях, Dropout layer Genetic algorithm Ensemble!!!

Источники:  
[Нейронные сети для начинающих. Часть 1](https://habr.com/ru/post/312450/)[Нейронные сети для начинающих. Часть 2](https://habr.com/ru/post/313216/)[Common Loss functions in machine learning](https://towardsdatascience.com/common-loss-functions-in-machine-learning-46af0ffc4d23)[Университете ИТМО Обратное распространение ошибки](https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B8)[Understanding RMSprop — faster neural network learning](https://towardsdatascience.com/understanding-rmsprop-faster-neural-network-learning-62e116fcf29a)[A Step by Step Backpropagation Example](https://mattmazur.com/2015/03/17/a-step-by-step-backpropagation-example/)[English Wikipedia Backpropagation](https://en.wikipedia.org/wiki/Backpropagation#Derivation)[What is momentum in neural network?](https://datascience.stackexchange.com/questions/84167/what-is-momentum-in-neural-network)[Нейронная сеть с SoftMax слоем на c#](https://habr.com/ru/post/155235/)[Алгоритм обратного распространения ошибки с регуляризацией на c#](https://habr.com/ru/articles/154369/)[Сверточная сеть на python. Часть 1. Определение основных параметров модели](https://habr.com/ru/company/ods/blog/344008/)[Сверточная сеть на python. Часть 2. Вывод формул для обучения модели](https://habr.com/ru/company/ods/blog/344116/)[Stochastic Gradient Descent with momentum](https://towardsdatascience.com/stochastic-gradient-descent-with-momentum-a84097641a5d)[Генетический алгоритм. Просто о сложном](https://habr.com/ru/post/128704/)[Loss Functions in Neural Networks](https://www.theaidream.com/post/loss-functions-in-neural-networks)[Cross entropy](https://en.wikipedia.org/wiki/Cross_entropy)[Xgboost-How to use "mae" as objective function?](https://stackoverflow.com/questions/45006341/xgboost-how-to-use-mae-as-objective-function)[Обзор 7 основных функций потерь в машинном обучении (с кодом Python)](https://russianblogs.com/article/34271570686/)[A Gentle Introduction to Dropout for Regularizing Deep Neural Networks](https://machinelearningmastery.com/dropout-for-regularizing-deep-neural-networks/)[Convolutions and Backpropagations](https://pavisj.medium.com/convolutions-and-backpropagations-46026a8f5d2c)[What Are Channels in Convolutional Networks?](https://www.baeldung.com/cs/cnn-channels)[Backpropagation In Convolutional Neural Networks](https://www.jefkine.com/general/2016/09/05/backpropagation-in-convolutional-neural-networks/)[The Softmax function and its derivative](https://eli.thegreenplace.net/2016/the-softmax-function-and-its-derivative/)[Why do we rotate weights when computing the gradients in a convolution layer of a convolution network?](http://soumith.ch/ex/pages/2014/08/07/why-rotate-weights-convolution-gradient/)[Convolutional Neural Networks](https://andrew.gibiansky.com/blog/machine-learning/convolutional-neural-networks/)[Convolutional Neural Networks backpropagation: from intuition to derivation](https://grzegorzgwardys.wordpress.com/2016/04/22/8/#unique-identifier2)[Свёрточная нейронная сеть](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D1%91%D1%80%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C#%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B)[Backpropagation in a convolutional layer](https://towardsdatascience.com/backpropagation-in-a-convolutional-layer-24c8d64d8509)[Does bias in the convolutional layer really make a difference to the test accuracy?](https://stackoverflow.com/questions/51959507/does-bias-in-the-convolutional-layer-really-make-a-difference-to-the-test-accura)[Adam](https://optimization.cbe.cornell.edu/index.php?title=Adam)