

Index

A

Aaron Corville · 56
Accuracy · 98, 103
Activation function · 111, 114

- Linear · 114
- ReLU · 117, 137, 157
- Sigmoid · 115
- Softmax · 116
- Tanh · 116

add() method · 94
AI-as-a-Service · 60

- Amazon Machine Learning · 61
- Azure Intelligent Gallery · 61
- Azure Machine Learning · 61
- ML Engine · 61
- Prediction API · 61
- SagaMaker · 61
- Watson Analytics · 61

Alex Krizhevsky · 31
AlexNet · 32, 58
Amazon · 56, 59, 61

- Amazon Machine Learning · 61
- MXNET · 63
- SagaMaker · 61

Andrej Karpathy · 129
Andrew Ng · 148
Anti-aliasing · 69
API REST · 60
Apple · 56
Artificial Intelligence · 47, 48

- AI winter · 49

Artificial neural networks · 54
arXiv (Cornell University) · 64
Average-pooling · 155

B

Backpropagation · 112, 117
Baidu · 59
Ballroom dataset · 59
Barcelona football club (Barça) · 60

Barcelona Supercomputing Center · 30, 39, 191
batch_size argument · 122, 125
Big Data · 57
BigML · 61
Blog Authorship Corpus dataset · 59

C

Caffe · 63
Caffe2 · 63
Chainer · 63
CIFAR-10/100 dataset · 58
Cityscapes dataset · 59
Cloud Computing · 60
CNN

- Convolutional Neural Networks · *See*

CNTK · 63
COCO dataset · 58
Colaboratory environment · 23
compile() method · 98, 100
Confusion matrix · 102
Conv2D layer · 159
ConvNets

- Convolutional Neural Networks · *See*

Convolution filter · 164
Convolution operation · 149
Convolutional Neural Networks · 145
CUDA · 32, 62
CVPPP Plant Leaf Segmentation dataset · 59

D

Data normalization · 90
Deep Learning · 54
Deeplearning4j · 63
Dense layer · 95, 97
Densely Connected Networks · 69
DIGITS · 63
Dropout mechanism · 64

E

Epoch · 100, 125
evaluation() method · 101

F

Facebook · 56, 62
 Caffe2 · 63
Facultat d'Informàtica de Barcelona · 195
Fashion-MNIST dataset · 58
fit() method · 100
Forwardpropagation · 111
FPGA · 34
 Field-programmable gate arrays · 34
Frank Rosenblatt · 57, 75
Free Music Archive dataset · 59
Free Spoken Digit Dataset dataset · 59
Fully connected · 95

G

Geoffrey E. Hilton · 31
GIMP image editor · 153
GitHub of the book · 23, 169
Google · 56, 59
 Alphabet · 56
 Google Translate · 47
 ML Engine · 61
 Prediction API · 61
GPU · 35
 Graphical Processing Units · 31
 NVIDIA K80 · 24
 NVIDIA V100 · 40
 NVLINK · 41
 Tesla M2090 · 32
Gradient descent · 113, 119
 Batch Gradient Descent · 121
 Stochastic Gradient Descent · 121
Green500 · 32

H

Howard Gardner · 5

I

Ian Goodfellow · 56
IBM · 39, 61
 POWER9 · 40
 Watson Analytics · 61
Ilya Sutskever · 31
ImageNet · 31, 58
IMDB Reviews dataset · 59
Initialization options · 97
input_shape argument · 96, 157

J

John McCarthy · 57
Jupyter nootbook · 22

K

Kaggle · 59
Kaldi · 63
Keras · 22, 62, 87, 88
 Generate predictions · 105
 Learning · 98
 Model evaluation · 101
 Model training · 99
 Sequential class · 94

L

Lasagne · 63
Leaf · 63
Learning process · 111
Learning rate · 125
Learning rate decay · 126
LibriSpeech dataset · 59
Linear regression · 72
Linear threshold unit · 75
Logistic regression · 72
Loss function · 111, 118

M

Machine Learning · 50, 102
 Reinforcement Learning · 51

- Supervised Learning · 50
- Unsupervised Learning · 51
- Machine Translation of European Languages dataset · 59
- Marenostrum supercomputer · 30, 31, 39
 - Marenostrum 3 · 41
 - Marenostrum 4 · 39
- Marvin Minsky · 57
- MatConvNet · 63
- Max-pooling · 155, 157
- MaxPooling2D* layer · 159
- Message Passing Interface (MPI) · 37
- Microsoft · 56, 59, 61
 - Azure Intelligent Gallery · 61
 - Azure Machine Learning · 61
 - CNTK · 63
- Minerva · 63
- MLP
 - Multi-Layer Perceptron · *See*
- MNIST dataset · 58, 69, 88, 147
- Momentum · 127
- Montreal Institute of Learning Algorithms · 63
- Moore's Law · 30
- Multi-Layer Perceptron · 77
- MXNET · 63

N

- Nesterov momentum* · *See* momentum
- NoSQL databases · 57
- Nvidia
 - DIGITS · 63
 - GPU · *See*

O

- One-hot encoding · 71, 92
- Open Images dataset · 58
- OpenAI · 33
- OpenDeep · 63
- OpenMP · 62
- Optimizers · 118
- Overfitting · 53, 143

P

- Padding · 152, 164

- Pascal dataset · 59
- Perceptron · 57, 71
- Petaflops · 30, 41
- Peter Norvig · 49
- Plain artificial neuron · 72
- Pooling operation · 154
- PowerAI · 39
- PredicSis · 61
- predict()* method · 105
- PyTorch · 62

R

- Regression algorithm · 71
- Reuters-21578 · 59

S

- Scikit-learn · 63, 104
- Sensitivity · 103
- Sequential* class · 94
- Sigmoid · 74
- softmax · 79
- Softmax · 78, 96
- Soo0A · 63
- STL dataset · 58
- Stride · 167
- Stuart Russell · 49
- summary()* method · 96
- Supercomputing · 29
- SVHN dataset · 58

T

- Tensor · 89
 - Data type · 90
 - Number of axes · 89
 - Shape · 90
- Tensor Processing Unit (TPU) · 37
- TensorFlow · 20, 40, 62
- TensorFlow Playground · 133
- The Boston Housing dataset · 59
- The Million Song dataset · 59
- Theano · 63
- to_categorical* · 92
- TOP500 · 31
- Twenty Newsgroups dataset · 59

U

Underfitting · 143
Universitat Politècnica de Catalunya
Barcelona Tech · 193

V

validation_data argument · 163
validation_split argument · 163
Visual Question Answering dataset · 58
VoxCeleb dataset · 59

W

WATCH THIS SPACE · 197
Wikipedia Corpus dataset · 59
WordNet · 59

Y

Yann Lecun · 69
Yelp Reviews dataset · 59
Yoshua Bengio · 56