

Übung 1 zur Vorlesung Deep Learning

Vorbereitung

- Python 3 und NumPy werden für diese Aufgabe benötigt.
- Anaconda ist für diese und weitere Übungen empfehlenswert:
 - <https://www.continuum.io/downloads>
 - NumPy und weitere statistische & wissenschaftliche Pakete sind bereits vorinstalliert.

Aufgabenstellung

- Erlaubte Python-Pakete sind ausschließlich die Python-Standardbibliothek und NumPy!
- Implementieren Sie ein neuronales Netz mit zwei Eingabevariablen und drei Ausgabevariablen:
 - Eingabe sind zwei boolesche (0 oder 1) Werte.
 - Ausgabe sind boolesche (~ 0 oder ~ 1) AND-, OR- und XOR-Gatter.
- Das neuronale Netz soll außerdem einen Hidden Layer mit ausreichender Anzahl an Neuronen enthalten.
- Berechnungen, mit Ausnahme der Aktivierungsfunktion, ausschließlich in Matrixschreibweise.
- Implementieren Sie die logistische Sigmoidfunktion: $\phi(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$
- Bestimmen Sie die Gewichte und Bias-Werte für das neuronale Netz „manuell“.
- Frage: Wie verhält sich das Netzwerk bei Eingabewerten zwischen 0 und 1?

Abgabekriterien

- Lösung in einer einzelnen Python-Datei.
- Ein- und Ausgabe für alle vier Kombinationen wird auf der Kommandozeile ausgegeben.
- Die vier möglichen booleschen Eingaben werden vom neuronalen Netz korrekt berechnet.
- Abnahme durch E-Mail mit einer Python-Datei an martin.schall@htwg-konstanz.de und Besprechung in der Übung mit Marc-Peter Schambach oder Martin Schall.

Abgabetermin:

05.07.2018