

Prof. Dr. Vladimir Shikhman
Professur für Wirtschaftsmathematik
Technische Universität Chemnitz

Übungsleiter: David Müller
david.mueller@mathematik.tu-chemnitz.de

Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics (SS 2018)
Übung 13: Neural Networks I

1) Betrachten Sie das aus der Vorlesung bekannte Logistische Regressionsmodell mit zwei Klassen, $y^{(i)} \in \{0, 1\}$ $i = 1, \dots, n$.

a) Zeigen Sie, dass die Cross-Entropy konvex ist.

b) Zeigen Sie, dass die Minimierung der Cross-Entropy äquivalent zu folgendem Optimierungsproblem ist

$$\max_w \sum_{i=1}^n y^{(i)} x^{(i)T} w - \log(1 + e^{x^{(i)T} w})$$

2) Analysieren Sie die Konvergenz des Stochastischen Gradientenverfahrens und bestimmen gegebenenfalls die optimale Learning Rate (Schrittweite).