

Deep Learning

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

Prüfungsordnung:

Mit Ihrer Unterschrift bestätigen Sie, dass Sie gesundheitlich dazu in der Lage sind an der Klausur teilzunehmen.

Datum & Unterschrift:

Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner

Mit **Bleistift** oder **in rot** geschriebene Aufgaben werden nicht gewertet. Die Bearbeitungszeit für die Klausur beträgt 90 Minuten. Schreiben Sie bitte auf jedes Blatt Ihren **Namen** und Ihre **Matrikelnummer** in die dafür vorgesehene Zeile.

Maximal erreichbare Punktzahl: 90.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
Erreichte Punkte													
Erreichbare Punkte	8	7	8	9	9	7	8	8	7	7	8	8	90

(8 Punkte)

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$
[illegible][illegible][illegible]

a) Berechnen Sie die Ableitung der Sigmoid-Funktion $\sigma(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$.

[illegible][illegible][illegible]

a) Zeichnen Sie die Architektur eines Single-Layer-Perceptrons mit 2 Eingängen und 1 Ausgang.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible]

a) Schreiben Sie die Gewichtsaktualisierungsformel für Gradient Descent auf.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

a) Nennen Sie zwei Gründe, warum CNNs besser für Bilder sind als vollverbundene Netze.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

a) Nennen Sie zwei Gründe, warum RNNs für Sequenzen besser sind als vollverbundene Netze.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

a) Unterschied zwischen Underfitting, Good Fit und Overfitting (mit Skizze)?

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Gegeben: $L = \frac{1}{2}(y - \hat{y})^2$ mit $\hat{y} = \mathbf{w}^T \mathbf{a} + b$, $\mathbf{a} = \text{ReLU}(\mathbf{W}\mathbf{x} + \mathbf{b})$

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

a) Erklären Sie die Momentum-Methode kurz.

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]