



Übung zu Digitalisierung und Statistik

Abgabe & Bearbeitung: Mittwoch, 11. Dezember

Aufgabe 10.1 (3 Punkte)

Gegeben sind die Punkte (1, 18), (2, 16), (3, 11), (4, 12), (5, 8), (6, 4), (7, -1), (8, -4), (9, -4), (10, -7) im (x_i, y_i) Format. Berechnen Sie mit Hilfe der NumPy Bibliothek eine lineare Regression. Nehmen Sie dabei gerne die Formeln (und den Code), wie in den Vorlesungsfolien angegeben. Geben Sie die Parameter m , b in der Konsole aus.

Aufgabe 10.2 (1 Punkte)

Verifizieren Sie Ihr Ergebnis, indem Sie die lineare Regression noch mal durchführen, aber diesmal mit der NumPy-internen Regressionsfunktion: $v = \text{np.polyfit}(X, Y, 1)$. Geben Sie den Parametervektor v in der Konsole aus.

Aufgabe 10.3 (4 Punkte)

Berechnen Sie das Bestimmungsmaß R^2 für die lineare Regression. Orientieren Sie sich hierbei an der mathematischen Formel aus dem 5. Foliensatz und dem Code für die lineare Regression aus dem aktuellen Foliensatz. Geben Sie R^2 in der Konsole aus.

Aufgabe 10.4 (2 Punkte)

Berechnen Sie mit Hilfe der NumPy-Bibliothek das folgende Gleichungssystem und geben Sie die Variablen a , b , c , d , e in der Konsole aus:

$$\begin{aligned}2a - 3b &= -13 \\4a + 5c - 2e &= 7 \\a + b + c + d + e &= 1 \\3b + c - 4d - e &= -1 \\-4a - 2b - 3c - 5e &= 24\end{aligned}$$