

Einführung in die KI Formelblatt

Funktionsuntersuchung

Lineare Regression

Hypothese:

$$h_{\theta(x)} = \theta_0 + \theta_1 x_1 + \dots + \theta_n x_n$$

Kostenfunktion (MSE):

$$J(\theta) = \frac{1}{2n} \sum_{i=1}^n \left(h_{\theta(x^{(i)})} - y^{(i)} \right)^2$$

Ziel: $\min_{\theta} J(\theta)$

Multivariat:

Mehrere Features x_1, x_2, \dots, x_n

Polynom-Regression:

$$h_{\theta(x)} = \theta_0 + \theta_1 x + \theta_2 x^2 + \theta_3 x^3 + \dots$$

Gradient Descent

Update-Regel:

$$\theta_j := \theta_j - \alpha \frac{\partial}{\partial \theta_j} J(\theta)$$

Für lineare Regression:

$$\theta_j := \theta_j + \alpha \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(y^{(i)} - h_{\theta(x^{(i)})} \right) \cdot x_j^{(i)}$$

Lernrate α :

Zu groß \rightarrow Divergenz,

zu klein \rightarrow langsame Konvergenz

Integralrechnung

Funktionsuntersuchung

Exponentialfunktionen & Wachstum

Kurvenanpassung