

Batches, Epochen und Dataloader

Für die folgenden Aufgaben haben Sie eindimensionale (1D) Eingabe-Daten \mathbf{x} und Ground-Truth Ausgabe-Daten \mathbf{y} gegeben. Diese Daten sind in Abbildung 1 als schwarze Kreuze dargestellt. Es sind um $N = 100$ Punkte.

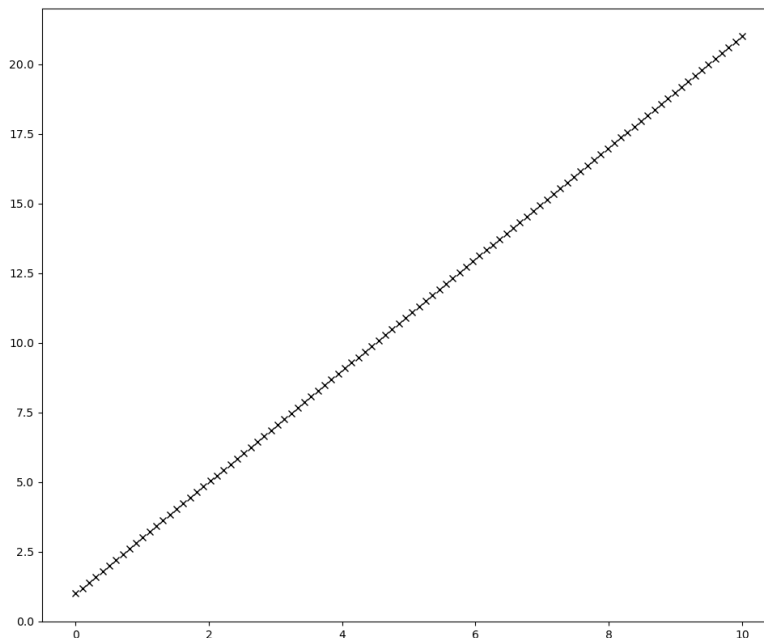


Abbildung 1: Daten (schwarze Kreuze).

Wie in der letzten Aufgabe: Diese Daten können mit einer Geraden beschrieben werden, welche die Gleichung $y = a \cdot x + b$ hat. Ihr Ziel ist es nun, die Parameter a und b des Modells mittels Gradientenabstieg zu bestimmen.

Nun sollen Sie die Daten allerdings in Batches aufteilen und das Modell über mehrere Epochen trainieren.

Verwenden Sie dafür die Datei `stochastic_gradient_descent.py`

Sie haben bereits eine Dataset-Klasse gegeben, welche Ihnen die Daten bereitstellt.

Aufgaben:

- (a) Erstellen Sie ein Objekt der gegebenen Dataset-Klasse.
- (b) Erstellen Sie ein Objekt der **Dataloader**-Klasse, welches das Dataset-Objekt verwendet. Wählen Sie als **Batch-Größe** 10.
- (c) Erstellen Sie ein Optimizer-Objekt. Verwenden Sie, wie in der letzten Aufgabe, den Adam-Optimizer.
- (d) Implementieren Sie zwei verschachtelte for-Schleifen, um ihr Modell für **20 Epochen** zu trainieren.