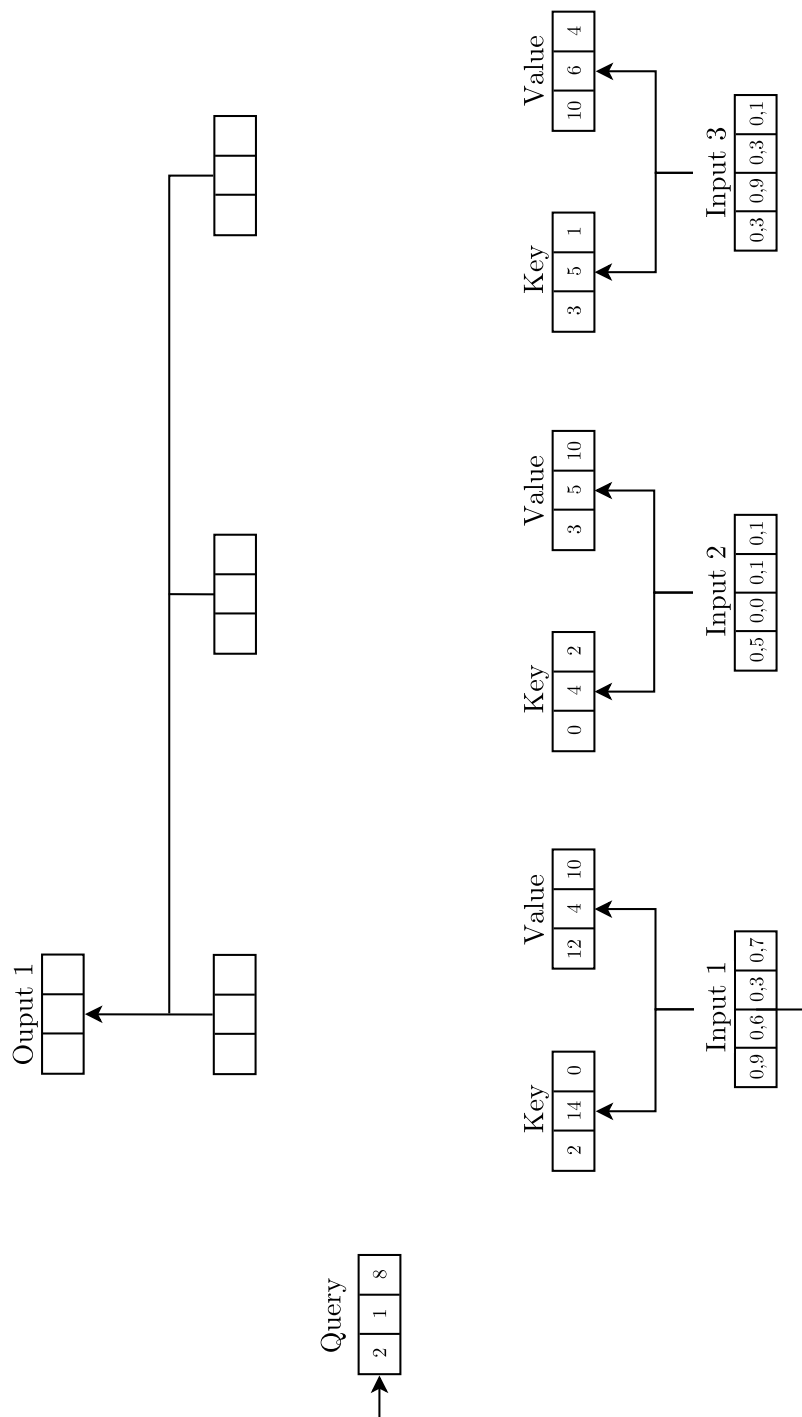


Aufgabe 5.1 (Attention)

(2 + 3 Punkte)

Vervollständigen Sie zunächst das Diagramm des abgebildeten Attention Mechanismus, d.h. fü-
gen Sie Pfeile zwischen den jeweiligen Komponenten ein, die miteinander verrechnet werden
und benennen Sie die Rechenoperation (2P). Berechnen Sie anschließend den Output 1 mit den
gegebenen Werten. (3P)



Aufgabe 5.2 (STL-10)

(4 + 2 Punkte)

Bearbeiten Sie das Notebook STL_10.ipynb. 2 Punkte für die Bonusaufgabe (Augmentierungen im Dataloader) im Notebook.

Bonusaufgabe 5.3

(3 + 1 + 1 Punkte)

- (a) Bearbeiten Sie das Notebook k-means.ipynb.
- (b) Im Notebook wird danach gefragt wie oft die Datenpunkte Ihrer Meinung nach korrekt zugeordnet wurden und wie oft sie falsch zugeordnet wurden. Geben Sie Ihre gemessenen Werte für beide Dateien an und erklären Sie, woher diese Unterschiede kommen.
- (c) Geben Sie eine Heuristik an, mit der wir das in (b) genannte Problem ein wenig umgehen können.

Bonusaufgabe 5.4

(2 + 1 + 1 + 3 + 1 Punkte)

Beantworten Sie die folgenden Fragen:

- (a) Erklären Sie den Unterschied zwischen Supervised und Unsupervised Learning. Geben Sie für beides Beispiele an.
- (b) Erklären Sie den Begriff Transfer-Learning.
- (c) Was versteht man unter Self-Supervised Learning?
- (d) Erklären Sie den Unterschied zwischen Pretext-Task, Downstream-Task und Transfer-Learning. Geben Sie für Pretext-Task und Downstream-Task jeweils mindestens zwei Beispiele an.
- (e) Was versteht man unter Masked-Prediction?