

# Übungsblatt 4

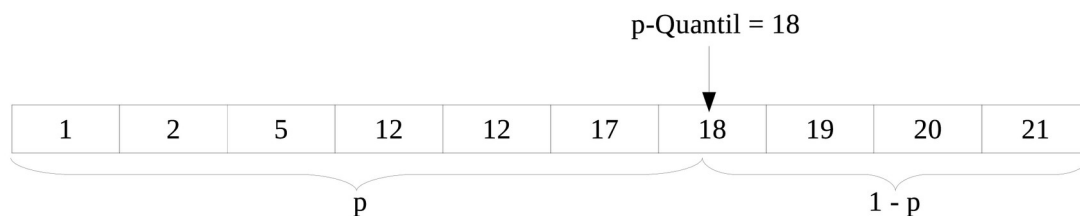
## Hinweis

Für beide Aufgaben finden Sie Unit-Tests im Code, die Sie zur Prüfung Ihrer Lösung verwenden können.

## 1 Quantile

Implementieren Sie das Interface `Quantiles` zur Berechnung von Quantilen!

Das  $p$ -Quantil einer aufsteigend sortierten Multimenge von Werten  $(x_0, \dots, x_{n-1})$  sei definiert als  $x_{\lfloor (n-1) \cdot p \rfloor}$ :



Das Interface `Quantiles` berechnet eine Liste von Quantilen gleichen Abstands von 0 bis 1 einschließlich, also z. B. für  $p \in \{0, 0.25, 0.5, 0.75, 1\}$ , wenn 5 Quantile berechnet werden sollen.

Code-Gerüst: `bdt-uebung-4-quantiles.zip`

## 2 Aggregatfunktionen

Implementieren Sie folgende Aggregatfunktionen:

- Summe
- Anzahl
- Arithmetisches Mittel

Leiten Sie Ihre Klassen dazu vom Interface `Aggregate` im Beispielcode ab.

Code-Gerüst: `bdt-uebung-4-aggregates.zip`