

**Abgabe** am Freitag, den 24. Januar 2025, 12 Uhr

Dies ist das vorletzte reguläre Aufgabenblatt.

**Aufgabe 1** Funktionales Sortieren

*10 Punkte*

- (a) Implementieren Sie Selection Sort funktional in Scala.
- (b) Implementieren Sie Merge Sort funktional in Scala.

**Aufgabe 2** Typklassen

*10 Punkte*

- (a) Implementieren Sie eine *polymorphe* endrekursive Funktion, welche prüft, ob eine Eingabeliste sortiert ist.
- (b) Implementieren Sie eine *polymorphe* Funktion `sumSmaller`, die eine Liste mit numerischen Werten und einen Wert  $w$  bekommt, und alle Elemente der Liste aufaddiert, die kleiner als  $w$  sind.

**Aufgabe 3** Boolesche Ausdrücke

*10 Punkte*

- (a) Implementieren Sie einen rekursiven algebraischen Datentyp, welcher Boolesche Ausdrücke mit den Operationen `or`, `and` und `not` modelliert.
- (b) Implementieren Sie eine `eval`-Funktion, die einen Booleschen Ausdruck auswertet.
- (c) Implementieren Sie eine Funktion `negateVals`, welche die Struktur eines Booleschen Ausdrucks unverändert lässt, aber jeden `true`-Wert in `false` umwandelt und umgekehrt.