

### Aufgabe 11.1 - Sortieren mit Bubble- und MergeSort

Implementieren Sie die beiden Sortieralgorithmen Bubblesort und Mergesort. Erzeugen Sie anschließend ein Array mit Zufallszahlen und sortieren sie es. Implementieren Sie Bubblesort iterativ und Mergesort rekursiv.

### Aufgabe 11.2 Lucas-Lehmer Test

Implementieren Sie den Lucas-Lehmer Test. Der LLT ist ein Verfahren um Mersenne-Primzahlen zu ermitteln. Eine Mersenne-Primzahl ist eine Primzahl der Form:  $2^n - 1$ . Ihr Programm soll eine einzelne Zahl testen und während der Berechnung den Fortschritt in Prozent ausgeben. Da Sie sehr schnell auf sehr große Werte stoßen werden, machen Sie sich mit der Klasse „`BigInteger`“ vertraut. Den Algorithmus zum LLT finden Sie hier: <https://de.wikipedia.org/wiki/Lucas-Lehmer-Test>