

## Übungsblatt 2

**Aufgabe 1** (Matrixmultiplikation nach Strassen). Berechnen Sie mit Hilfe von Strassens Algorithmus das folgende Matrixprodukt

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**Aufgabe 2.** Zeichnen Sie den Entscheidungsbaum für Mergesort auf einer Eingabeliste der Länge 3.

**Aufgabe 3.** Sortieren Sie die Liste

$$[7, 3, 8, 1, 5, 2, 4, 6]$$

mit Mergesort und Quicksort (Median-aus-Drei). Geben Sie jeweils die Anzahl der Vergleiche an!

**Aufgabe 4.** Existiert ein vergleichsbasierter Sortieralgorithmus und eine Zahl  $c > 0$ , so dass gilt: Der Anteil aller Eingabelisten der Länge  $n$ , auf dem der Algorithmus höchstens  $c \cdot n$  Vergleiche macht, ist mindestens  $\frac{1}{2^n}$ .