

## DAP2 Praktikum – Blatt 2

Abgabe: 15.–18. April

### Hinweise zu MergeSort

Zur Bearbeitung des 2. Blatts muss das Sortierverfahren MergeSort bekannt sein. Der Algorithmus verfährt nach dem Prinzip “Teile & Herrsche” und ist nachfolgend in Pseudocode angegeben:

```

1: procedure MERGESORT( $A, p, r$ )
2:   if  $p < r$  then
3:      $q \leftarrow \lfloor (p + r) / 2 \rfloor$ 
4:     MERGESORT( $A, p, q$ )
5:     MERGESORT( $A, q + 1, r$ )
6:     MERGE( $A, p, q, r$ )
7:   end if
8: end procedure

```

- ▷ Sortiere Array  $A[p, \dots, r]$
- ▷ Abbruchbedingung
- ▷ Berechne Mitte
- ▷ Sortiere linke Hälfte
- ▷ Sortiere rechte Hälfte
- ▷ Zusammenfügen der sortierten Teile

Initial wird das Verfahren mit  $\text{MERGESORT}(A, 1, \text{LENGTH}[A])$  aufgerufen. Die Methode unterteilt das Teilarray, dessen Grenzen durch die Indizes  $p$  und  $r$  gegeben sind, weiter an der Position  $q$  mit  $p \leq q < r$  (Zeile 3) und verfährt rekursiv mit beiden Hälften (Zeilen 4, 5). Anschließend werden die sortierten Hälften so zusammengefügt, dass das gesamte Teilarray sortiert ist (Zeile 6). Beachten Sie, dass Ihre Implementierung der Methode  $\text{MERGE}(A, p, q, r)$  lineare Laufzeit bezogen auf die Größe des Teilarrays  $A[p, \dots, r]$  aufweisen soll. Der Algorithmus hat dann eine Gesamtlaufzeit von  $\mathcal{O}(n \log n)$ , um ein Array der Länge  $n$  zu sortieren.