

Einzelprüfung „Theoretische Informatik / Algorithmen (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66115 / 2016 / Frühjahr

## Thema 1 / Aufgabe 6

(1 45 8 53 9 2 17 10)

Stichwörter: Quicksort

Sortieren Sie die Werte

1 45 8 53 9 2 17 10

mit Quicksort.

Lösungsvorschlag

### Sortieralgorithmus nach Saake

```

1  45  8  53  9  2  17  10 zerlege
1  45  8  53* 9  2  17  10 markiere (i 3)
1  45  8  >53  9  2  17  10< vertausche (i 3<>7)
>1< 45  8  10  9  2  17  53 vertausche (i 0<>0)
1  >45< 8  10  9  2  17  53 vertausche (i 1<>1)
1  45 >8< 10  9  2  17  53 vertausche (i 2<>2)
1  45  8  >10< 9  2  17  53 vertausche (i 3<>3)
1  45  8  10 >9< 2  17  53 vertausche (i 4<>4)
1  45  8  10  9 >2< 17  53 vertausche (i 5<>5)
1  45  8  10  9  2 >17< 53 vertausche (i 6<>6)
1  45  8  10  9  2  17 >53< vertausche (i 7<>7)
1  45  8  10  9  2  17      zerlege
1  45  8  10* 9  2  17      markiere (i 3)
1  45  8  >10  9  2  17<    vertausche (i 3<>6)
>1< 45  8  17  9  2  10      vertausche (i 0<>0)
1  >45  8< 17  9  2  10      vertausche (i 1<>2)
1  8  >45  17  9< 2  10      vertausche (i 2<>4)
1  8  9  >17  45  2< 10      vertausche (i 3<>5)
1  8  9  2  >45  17  10<    vertausche (i 4<>6)
1  8  9  2
1  8* 9  2
1  >8  9  2<
>1< 2  9  8
1  >2< 9  8
1  2  >9  8<
1  2
1* 2
>1  2<
>2  1<

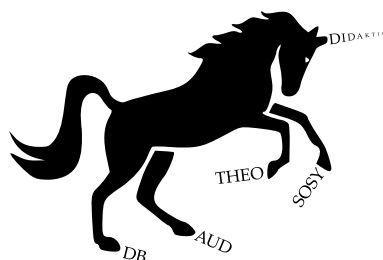
          17  45
          17* 45
        >17  45<
zerlege
markiere (i 5)
vertausche (i 5<>6)

```

>45 17< vertausche (i 5<>6)

### Sortieralgorithmus nach Horare

|    |     |    |     |     |     |     |     |                     |
|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------|
| 1  | 45  | 8  | 53  | 9   | 2   | 17  | 10  | zerlege             |
| 1  | 45  | 8  | 53* | 9   | 2   | 17  | 10  | markiere (i 3)      |
| 1  | 45  | 8  | >53 | 9   | 2   | 17  | 10< | vertausche (i 3<>7) |
| 1  | 45  | 8  | 10  | 9   | 2   | 17  |     | zerlege             |
| 1  | 45  | 8  | 10* | 9   | 2   | 17  |     | markiere (i 3)      |
| 1  | >45 | 8  | 10  | 9   | 2<  | 17  |     | vertausche (i 1<>5) |
| 1  | 2   | 8  | >10 | 9<  | 45  | 17  |     | vertausche (i 3<>4) |
| 1  | 2   | 8  | 9   |     |     |     |     | zerlege             |
| 1  | 2*  | 8  | 9   |     |     |     |     | markiere (i 1)      |
| 1  | 2   |    |     |     |     |     |     | zerlege             |
| 1* | 2   |    |     |     |     |     |     | markiere (i 0)      |
|    |     | 8  | 9   |     |     |     |     | zerlege             |
|    |     | 8* | 9   |     |     |     |     | markiere (i 2)      |
|    |     |    |     | 10  | 45  | 17  |     | zerlege             |
|    |     |    |     | 10  | 45* | 17  |     | markiere (i 5)      |
|    |     |    |     | 10  | >45 | 17< |     | vertausche (i 5<>6) |
|    |     |    |     | 10  | 17  |     |     | zerlege             |
|    |     |    |     | 10* | 17  |     |     | markiere (i 4)      |



## Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Examen/66115/2016/03/Thema-1/Aufgabe-6.tex>