

## Feld-Invertierer

- (a) Erstellen Sie eine neue Klasse `ArrayInvertierer` mit einer rekursiven Methode, die den Inhalt eines ihr übergebenen 1D-Arrays gefüllt mit Strings invertiert. Auf diese Weise kann z.B. ein deutscher Satz im Array gespeichert und dann verkehrt herum ausgegeben werden.

*Wichtig:* Nicht das übergebene Array soll verändert werden, sondern ein Neues erstellt und von der Methode zurückgegeben werden.

*Tipp:* Sie dürfen dafür gerne auch rekursive Hilfsmethoden benutzen.

- (b) Implementieren Sie dann eine `main`-Methode, in der Sie zwei verschieden lange `String`-Arrays erzeugen und die Wortreihenfolge umkehren lassen. Das Ergebnis soll auf der Konsole ausgegeben werden und könnte z.B. wie folgt aussehen.

```
Den Satz
Ich find dich einfach klasse!
wuerde Meister Yoda so aussprechen:
klasse! einfach dich find Ich
```

```
Den Satz
Das war super einfach/schwer
wuerde Meister Yoda so aussprechen:
einfach/schwer super war Das
```

[optional] Wenn das ursprüngliche `String`-Array selbst verändert werden soll, braucht die rekursive Methode keine Rückgabe. Versuchen Sie, diese Aufgabe ohne das Nutzen einer Hilfsmethode zu lösen.

```
3 public class ArrayInvertierer {
4
5     /**
6      * Invertiert das übergebene String Feld rekursiv durch Aufruf der
7      * Methode in {@link invertiereRekursiv} mit dem jeweils
8      * aktuellen Arrayindex als Startwert.
9      *
10     * @param quelle Das Feld, dessen Inhalt invertiert werden soll.
11     * @param ziel Hilfs-Feld.
12     * @param index aktueller Index
13     */
14     private static void invertiereRekursiv(String[] quelle, String[]
15         ↪ ziel, int index) {
16         if (index < quelle.length) {
17             ziel[quelle.length - index - 1] = quelle[index];
18             invertiereRekursiv(quelle, ziel, ++index);
19         }
20     }
21
22     /**
23      * Invertiert das übergebene String Feld rekursiv durch Aufruf der
24      * Methode in {@link invertiereRekursiv} mit dem Hilfsfeld und dem
25      * ersten Feldindex als Startwert.
26     */
27 }
```

```

26  * @param quelle Das Feld, dessen Inhalt invertiert werden soll.
27  *
28  * @return Ein neues Feld, das den umgekehrten Inhalt besitzt.
29  */
30  private static String[] invertiereRekursiv(String[] quelle) {
31      String[] ziel = new String[quelle.length];
32      invertiereRekursiv(quelle, ziel, 0);
33      return ziel;
34  }
35
36  /**
37   * Die Lösung für die optionale Aufgaben. In situ bedeutet, dass
38   * kein neues Feld erzeugt wird.
39   *
40   * @param quelle Ein Feld mit Wörtern.
41   * @param index Die Index-Nummer, die bearbeitet werden soll.
42   */
43  private static void invertiereRekursivInSitu(String[] quelle, int
↳ index) {
44      if (index < quelle.length / 2) {
45          int gespiegelterIndex = quelle.length - 1 - index;
46          String tmp = quelle[gespiegelterIndex];
47          quelle[gespiegelterIndex] = quelle[index];
48          quelle[index] = tmp;
49          invertiereRekursivInSitu(quelle, ++index);
50      }
51  }
52
53  /**
54   * Hilfsmethode zur Ausgabe des String-Arrays in einem Satz.
55   *
56   * @param feld Ein Feld mit Wörtern.
57   */
58  private static void gibFeldAus(String[] feld) {
59      System.out.println(String.join(" ", feld));
60  }
61
62  /**
63   * Lass Meister Yoda sprechen.
64   *
65   * @param satz Ein Feld mit Wörtern.
66   * @param inSitu Bei wahr wird die Methode
67   *   {@link invertiereRekursivInSitu} verwendet. Achtung! Dadurch wird
68   *   das Feld verändert.
69   */
70  public static void lassYodaSprechen(String[] satz, boolean inSitu) {
71      System.out.println("\nDen Satz");
72      System.out.print(" ");
73      gibFeldAus(satz);
74      System.out.println("würde Meister Yoda so aussprechen:");
75      System.out.print(" ");
76      if (!inSitu) {
77          gibFeldAus(invertiereRekursiv(satz));
78      } else {
79          invertiereRekursivInSitu(satz, 0);
80          gibFeldAus(satz);
81      }
82  }
83
84  public static void main(String[] args) {

```

```
85     lassYodaSprechen(new String[] { "Ich", "find", "dich", "einfach",  
      ↪ "klasse!" }, false);  
86     lassYodaSprechen(new String[] { "Das", "war", "super",  
      ↪ "einfach/schwer" }, true);  
87 }  
88  
89 }
```