

1. Aufgabe

Zum Sortieren des hier abgebildeten Arrays soll der Sortieralgorithmus "Bubblesort" verwendet werden.

0	1	2	3	4	5	← Index
8	9	2	3	7	6	← Inhalt

Festlegung: Die Sortierung soll der Größe nach aufsteigend erfolgen. Damit befindet sich nach der Sortierung der kleinste Wert ganz links (Index 0).

Erläutern Sie am Beispiel dieses Arrays die Wirkungsweise des Bubblesorts. Notieren Sie dafür den jeweiligen Inhalt des Arrays nach jeder Vertauschung. Beantworten Sie in diesem Zusammenhang folgende Fragen:

- Wie viele Vergleiche sind im 1. und 2. Durchlauf jeweils erforderlich?
- Wie viele Vertauschungen sind im 1. Durchlauf jeweils erforderlich?
- Wie viele Durchläufe sind erforderlich?

2. Aufgabe

Das abgebildete Array wird mittels Bubblesort aufsteigend sortiert.

-5	2	8	4	5
----	---	---	---	---

- Wie viele Durchläufe sind erforderlich?
- Das Array wird mit beliebigen Werten neu gefüllt. Wie viele Durchläufe wären jetzt maximal notwendig?

3. Aufgabe

In einem Programm soll ein Integer-Array angelegt und mit Werten (mittels Tastatur) gefüllt werden. Die Größe des Arrays legt der Anwender erst während der Laufzeit des Programms fest. Das gefüllte Array ist mittels Bubblesort zu sortieren. Zur Kontrolle erfolgt am Ende eine Ausgabe der sortierten Werte.

- Erstellen Sie für dieses Programm ein Struktogramm sowie den Javacode.
- Prüfen Sie, ob der in a) erstellte Code bzgl. der Geschwindigkeit optimiert werden kann. Falls ja, so ist der Code entsprechend zu ändern.