# L2\_2.1.3 Sortierung: Übungsaufgabe Bubble Sort

Hinweis: Beachten Sie zur Bearbeitung der nachfolgenden Aufgabenstellungen die Informationsmaterialien

*L2\_2.1 Information\_Bubble\_Sort.docx*

*L2\_2.1 Präsentation\_Prinzip\_Bubble\_Sort.ppsx.*

**1 Sortierung mit dem Bubble Sort**

Das folgende Array ist gegeben: array[12, 50, 11, 85, 2, 5, 9, 10]. Sortieren Sie das Array mit dem Bubble Sort und geben Sie das Array nach jeder Bubble-Phase an.

Verwenden Sie die Vorlage auf Seite 2:

**2 Optimierung Bubble Sort**

Gehen Sie von dem folgenden Array aus: array[10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

2.1 Wie viele Bubble-Phasen würde der Bubble Sort durchlaufen?

2.2 In wie vielen Bubble-Phasen findet tatsächlich ein Tausch statt?

2.3 Bubble-Phasen, die ohne einen Tausch ablaufen sollen in Zukunft vermieden werden. Wie könnte der Bubble Sort Algorithmus optimiert werden, sodass es zu so wenig wie möglich Bubble-Phasen ohne einen Tausch kommt?

**Wahlaufgaben:**

2.4 Erstellen Sie ein Struktogramm zur Optimierung des Bubble Sort.

2.5 Öffnen Sie die Datei *L2\_2\_1\_3\_vorlage\_bubble\_sort\_optimierung.html* und implementieren Sie die Optimierung des Bubble Sort aus Aufgabenstellung (2.4). Geben Sie am Ende des Suchalgorithmus außerdem das sortierte Array und die Anzahl der Bubble-Phasen aus.

**1 Sortierung mit dem Bubble Sort**

Bubble-Phase 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a[0] | a[1] | a[2] | a[3] | a[4] | a[5] | a[6] | a[7] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **array** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bubble-Phase 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a[0] | a[1] | a[2] | a[3] | a[4] | a[5] | a[6] | a[7] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **array** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bubble-Phase 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a[0] | a[1] | a[2] | a[3] | a[4] | a[5] | a[6] | a[7] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **array** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bubble-Phase 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a[0] | a[1] | a[2] | a[3] | a[4] | a[5] | a[6] | a[7] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **array** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bubble-Phase 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a[0] | a[1] | a[2] | a[3] | a[4] | a[5] | a[6] | a[7] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **array** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bubble-Phase 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a[0] | a[1] | a[2] | a[3] | a[4] | a[5] | a[6] | a[7] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **array** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bubble-Phase 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a[0] | a[1] | a[2] | a[3] | a[4] | a[5] | a[6] | a[7] |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **array** |  |  |  |  |  |  |  |  |