# 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 Implementieren Sie die Optimierung des Bubble Sorts 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** |  |  |  |  |  |  |  |  |