

Aufgabe 1

Zeige schrittweise, wie die Zahlen in der Liste $L = [9, 3, 6, 8, 7]$ mit dem Insertionsort-Verfahren aufsteigend sortiert werden. Wie viele Vergleiche und wie viele Speicheroperationen sind dafür insgesamt nötig?

Aufgabe 2

Zeige schrittweise, wie die Zahlen in der Liste $L = [9, 3, 6, 8, 7]$ mit dem Selectionsort-Verfahren aufsteigend sortiert werden. Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

Aufgabe 3

Zeige schrittweise, wie die Zahlen in der Liste $L = [9, 3, 6, 8, 7]$ mit dem Bubblesort-Verfahren aufsteigend sortiert werden. Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

Aufgabe 4

Visualisiere, wie die Liste $L = [8, 3, 5, 7]$ mit der rekursiven Form von Mergesort sortiert wird. Die Reihenfolge der rekursiven Aufrufe muss nicht angegeben werden.

Aufgabe 5

Wie viele Vergleiche und wie viele Speicheroperationen benötigt Insertionsort für eine Liste mit 7 Elementen,

- (a) die aufsteigend sortiert ist,
- (b) die absteigend sortiert ist?

Aufgabe 6

Wie viele Vergleiche und wie viele Vertauschungen benötigt Selectionsort für eine Liste mit 7 Elementen,

- (a) die aufsteigend sortiert ist,
- (b) die absteigend sortiert ist?

Aufgabe 7

Wie viele Vergleiche und wie viele Vertauschungen benötigt Bubblesort für eine Liste mit 7 Elementen,

- (a) die aufsteigend sortiert ist,
- (b) die absteigend sortiert ist?

Aufgabe 8

Welcher Sortieralgorithmus wird mit dem folgenden Python-Programm implementiert?

```
1 def sort(A):
2     n = len(A)
3     for i in range(0, n-1):
4         for j in range(0, n-i-1):
5             if A[j] > A[j+1]:
6                 A[j], A[j+1] = A[j+1], A[j]
```

Aufgabe 9

Welcher Sortieralgorithmus wird mit dem folgenden Python-Programm implementiert?

```
1 def sort(A):
2     n = len(A)
3     for i in range(0, n-1):
4         k = i
5         for j in range(i+1, n):
6             if A[j] < A[k]:
7                 k = j
8         A[k], A[i] = A[i], A[k]
```

Aufgabe 10

Welcher Sortieralgorithmus wird mit dem folgenden Python-Programm implementiert?

```
1 def sort(A):
2     for i in range(1, len(A)):
3         x = A[i]
4         j = i-1
5         while (j >= 0 and A[j] > x):
6             A[j+1] = A[j]
7             j = j-1
8         A[j+1] = x
```

Aufgabe 11

Gib die Worst-Case-Laufzeiten der folgenden Algorithmen in der O -Notation an.

- (a) Selectionsort
- (b) Bubblesort
- (c) Mergesort
- (d) Insertionsort