

---

# Sortieralgorithmen

## Übungen (L)

---

1. März 2024

## Aufgabe 1

Selectionsort:

8	3	7	6	2	4	Vergleiche	Vertauschungen
2	3	7	6	8	4	5	1
2	3	7	6	8	4	4	1
2	3	4	6	8	7	3	1
2	3	4	6	8	7	2	1
2	3	4	6	7	8	1	1
						15	5

## Aufgabe 2

Selectionsort:

9	3	5	2	1	4	8	Vergleiche	Vertauschungen
1	3	5	2	9	4	8	6	1
1	2	5	3	9	4	8	5	1
1	2	3	5	9	4	8	4	1
1	2	3	4	9	5	8	3	1
1	2	3	4	5	9	8	2	1
1	2	3	4	5	8	9	1	1
							21	6

## Aufgabe 3

Insertionsort:

8	3	7	6	2	4	Vergleiche	Verschiebungen
3	8	7	6	2	4	1	1
3	7	8	6	2	4	2	1
3	6	7	8	2	4	3	2
2	3	6	7	8	4	4	4
2	3	4	6	7	8	4	3
						14	11

## Aufgabe 4

Insertionsort:

3	1	4	2	7	9	Vergleiche	Verschiebungen
1	3	4	2	7	9	1	1
1	3	4	2	7	9	1	0
1	2	3	4	7	9	3	2
1	2	3	4	7	9	1	0
1	2	3	4	7	9	1	0
						7	3

## Aufgabe 5

Bubblesort:

3	1	4	2	7	9	Vergleiche	Vertauschungen
1	3	4	2	7	9	1	1
1	3	2	4	7	9	2	1
1	3	2	4	7	9	2	0
1	2	3	4	7	9	2	1
1	2	3	4	7	9	2	0
1	2	3	4	7	9	3	0
1	2	3	4	7	9	2	0
1	2	3	4	7	9	1	0
						15	3

### Aufgabe 6

Bubblesort:

7	5	4	1	Vergleiche	Vertauschungen
5	7	4	1	1	1
5	4	7	1	1	1
5	4	1	7	1	1
4	5	1	7	1	1
4	1	5	7	1	1
1	4	5	7	1	1
				6	6

### Aufgabe 7

- (a)
- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 3 | 6 | 9 | 4 | 2 | 1 | 8 | 5 |
| 3 | 7 | 6 | 9 | 4 | 2 | 1 | 8 | 5 |
| 3 | 4 | 6 | 9 | 7 | 2 | 1 | 8 | 5 |
| 3 | 4 | 2 | 9 | 7 | 6 | 1 | 8 | 5 |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 7 | 6 | 9 | 8 | 5 |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 5 | 6 | 9 | 8 | 7 |

- (b) Das Pivotelement wurde im letzten Schritt von (a) an die Position 14 gestauscht. Daher gibt  $\text{PARTITION}(A, 10, 18)$  den Wert 14 zurück.

10	14	18						
3	4	2	1	5	6	9	8	7

### Aufgabe 8

Quicksort:

8	1	3	2	7	9	4	Vergleiche	Vertauschungen
8	1	3	2	7	9	4	1	0
1	8	3	2	7	9	4	1	1
1	3	8	2	7	9	4	1	1
1	3	2	8	7	9	4	1	1
1	3	2	8	7	9	4	1	0
1	3	2	8	7	9	4	1	0
1	3	2	4	7	9	8	0	1
1	3	2		7	9	8	1	1
1	3	2		7	9	8	1	0
1	2	3		7	9	8	0	1
1		3		7	9	8	0	1
		3		7	9	8	0	1
				7	9	8	1	1
				7	9	8	1	0
				7	8	9	0	1
				7		9	0	1
						9	0	1
							10	12

## Aufgabe 9

Quicksort:

2	4	7	1	Vergleiche	Vertauschungen
2	4	7	1	1	0
2	4	7	1	1	0
2	4	7	1	1	0
1	4	7	2	0	1
	4	7	2	1	0
	4	7	2	1	0
	2	7	4	0	1
		7	4	1	0
		4	7	0	1
			7	0	1
				6	4

## Aufgabe 10

```

1 def isSorted(A):
2     for i in range(1, len(A)):
3         if A[i-1] > A[i]:
4             return False
5     return True

```