

1. (3 Punkte) Die Liste a wird mit Selectionsort sortiert.
Schreibe für die ersten drei Durchgänge je eine Zeile.

a = [4, 16, 7, 25, 2, 21, 18, 3]

Lösung:

```
4 16 7 25 2 21 18 3
2 16 7 25 4 21 18 3
2 3 7 25 4 21 18 16
2 3 4 25 7 21 18 16
```

2. (2 Punkte) Die Liste a wird mit Selectionsort sortiert.
Wieviele Durchgänge benötigt Selectionsort, wieviel mal wird in der inneren for-Schleife ein kleineres Element gefunden?

a = [33, 25, 19, 6]

Lösung: Anzahl Durchgänge: 3 Anzahl bessere Elemente: 4

3. (3 Punkte) Notiere den Code, der für den SelectionSort-Algorithmus fehlt. Gib auch die Stufe der Einrückung an.

```
def selection_sort(a):           #E0
    for i in range(len(a)-1):    #E1
        best = i                 #E2
        best_val = a[i]          #E2
                                ???(1)
        if a[j] < best_val:       #E3
            best = j             #E4
            best_val = a[j]       #E4
                                ???(2)
```

Lösung:

```
(1) for j in range(i+1,len(a))    #E2
(2) a[best],a[i] = a[i],a[best]    #E2
```

4. (3 Punkte) Die Liste a wird mit Bubblesort sortiert.
Schreibe für die ersten drei Durchgänge je eine Zeile.

a = [13, 4, 14, 26, 12, 32, 8, 11]

Lösung:

```
13 4 14 26 12 32 8 11
4 13 14 12 26 8 11 32
4 13 12 14 8 11 26 32
4 12 13 8 11 14 26 32
```

5. (2 Punkte) Die Liste a wird mit Bubblesort sortiert.

Wieviele Durchgänge benötigt Bubblesort, wieviele Tauschvorgänge werden durchgeführt?

a = [23, 5, 12, 9, 1]

Lösung: Anzahl Durchgänge: 5

Anzahl Tauschvorgänge: 8

6. (3 Punkte) Notiere den Code, der für den BubbleSort-Algorithmus fehlt. Gib auch die Stufe der Einrückung an.

```
def bubble_sort(a):                                #E0
    getauscht = True                                #E1
    while getauscht:                                #E1
                                                ???(1)
        for i in range(len(a)-1):                  #E2
            if a[i] > a[i+1]:                        #E3
                a[i], a[i+1] = a[i+1], a[i]          #E4
                                                ???(2)
```

Lösung:

```
(1) getauscht = False                                #E2
(2) getauscht = True                                 #E4
```

7. (3 Punkte) Die Liste a wird mit Insertionsort sortiert.

Schreibe für die ersten drei Durchgänge je eine Zeile.

a = [22, 5, 23, 12, 29, 8, 4]

Lösung:

```
22 5 23 12 29 8 4
5 22 23 12 29 8 4
5 22 23 12 29 8 4
5 12 22 23 29 8 4
```

8. (2 Punkte) Die Liste a wird mit Insertionsort sortiert. Wieviele Durchgänge benötigt Insertionsort, wieviele Rechtsverschiebungen werden durchgeführt?

a = [14, 8, 12, 1, 3]

Lösung: Anzahl Durchgänge: 4, Anzahl Rechtsverschiebungen: 8