

## Aufgabe 1

Sortiere die Zahlen im Array  $A = [8, 3, 7, 6, 2, 4]$  schrittweise mit Selectionsort in aufsteigender Reihenfolge. Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Aufgabe 2

Sortiere die Zahlen im Array  $A = [9, 3, 5, 2, 1, 4, 8]$  schrittweise mit Selectionsort in aufsteigender Reihenfolge. Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Aufgabe 3

Sortiere die Zahlen im Array  $A = [8, 3, 7, 6, 2, 4]$  schrittweise mit Insertionsort in aufsteigender Reihenfolge. Wie viele Vergleiche und Verschiebungen sind dafür insgesamt nötig?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Aufgabe 4

Sortiere die Zahlen im Array  $A = [3, 1, 4, 2, 7, 9]$  schrittweise mit Insertionsort in aufsteigender Reihenfolge. Wie viele Vergleiche und Verschiebungen sind dafür insgesamt nötig?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Aufgabe 5

Sortiere die Zahlen im Array  $A = [7, 3, 8, 5, 9, 2, 4, 1]$  schrittweise mit der iterativen Version von Mergesort in aufsteigender Reihenfolge.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Aufgabe 6

Sortiere die Zahlen im Array  $A = [6, 5, 8, 9, 3, 6, 0, 7, 4, 2]$  schrittweise mit der iterativen Version von Mergesort in aufsteigender Reihenfolge.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Aufgabe 7

Gib die Worst- und Best-Case Laufzeiten der folgenden Sortieralgorithmen in Abhängigkeit der Arraylänge  $n$  an.

|               | Best Case | Worst Case |
|---------------|-----------|------------|
| Insertionsort |           |            |
| Mergesort     |           |            |
| Gnomesort     |           |            |
| Selectionsort |           |            |

### **Aufgabe 8**

Eine Implementierung für Selectionsort benötigt für das Sortieren von 50 Zahlen 0.1 Sekunden. Wie lange benötigt diese Implementierung ungefähr für das Sortieren von 500 Zahlen?

### **Aufgabe 9**

Eine Implementierung von Mergesort benötigt zum Sortieren von  $10^2$  Zahlen 1 Sekunde. Wie lange benötigt diese Implementierung ungefähr für das Sortieren von  $10^4$  Zahlen?