

## Aufgabe 1

Sortiere die Zahlen in der Liste  $L = [12, 31, 24, 6, 1, 19]$  mit dem Insertionsort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge.

Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

## Aufgabe 2

Sortiere die Zahlen in der Liste  $L = [2, 14, 8, 19, 4, 7]$  mit dem Selectionsort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge.

Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

## Aufgabe 3

Sortiere die Zahlen in der Liste  $L = [5, 12, 9, 23, 4, 11]$  mit dem Bubblesort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge.

Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

## Aufgabe 4

Sortiere die Zahlen in der Liste  $L = [18, 14, 10, 23, 5, 2]$  mit dem Insertionsort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge.

Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

## Aufgabe 5

Sortiere die Zahlen in der Liste  $L = [31, 12, 24, 6, 1, 19]$  mit dem Selectionsort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge.

Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

## Aufgabe 6

Sortiere die Zahlen in der Liste  $L = [14, 11, 8, 7, 3]$  mit dem Bubblesort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge.

Wie viele Vergleiche und Vertauschungen sind dafür insgesamt nötig?

## Aufgabe 7

Sortiere die Zahlen in der Liste

$L = [17, 14, 2, 11, 4, 5, 19]$

mit dem Quicksort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge. Verwende als Pivot das "mittlere" Element.

### Aufgabe 8

Sortiere die Zahlen in der Liste

$L = [7, 5, 18, 10, 19, 15, 13, 3]$

mit dem Quicksort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge. Verwende als Pivot das "mittlere" Element.

### Aufgabe 9

Sortiere die Zahlen in der Liste

$L = [19, 9, 14, 16, 10, 3, 13, 2]$

mit dem Quicksort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge. Verwende als Pivot das "mittlere" Element.

### Aufgabe 10

Sortiere die Zahlen in der Liste

$L = [14, 4, 7, 16, 8, 11, 5, 15, 3, 18, 21]$

mit dem Quicksort-Verfahren in aufsteigender Reihenfolge. Verwende als Pivot das "mittlere" Element.

### Aufgabe 11

Ein Computerprogramm benötigt für das Sortieren einer Liste mit 10 000 zufällig angeordneten Elementen mit dem Insertionsort-Verfahren etwa 10 Sekunden.

Wie lange wird das Programm auf dem gleichen Computer für eine Liste mit 20 000 zufällig angeordneten Elementen benötigen?

### Aufgabe 12

Welche minimale Rekursionstiefe muss das Quicksort-Verfahren bei einer Liste mit 100 Elementen bewältigen?

### Aufgabe 13

Die folgende Tabelle zeigt eine Teilliste (Slice) einer Liste  $L$  die mit dem Quicksort-Verfahren sortiert wird.

Index	...	15	16	17	18	19	...
Element	...	31	28	23	42	22	...

- (a) Welche Elemente der Teilliste sind Gegenstand der Pivotstrategie *Median of Three*?
- (b) Beschreibe schrittweise die Vergleiche und Vertauschungen bei dieser Pivotstrategie.