

Aufgabe 3

Diskutiere die Laufzeitkomplexität von Gnomesort.

Aufgabe 4

Sortiere die Liste [7, 9, 1, 3, 5] in-place mit Selectionsort, indem du die wesentlichen Schritte des Verfahrens zeilenweise darstellst und jeweils die Anzahl der Vergleiche und die Anzahl der Vertauschungen protokollierst.

Aufgabe 5

Diskutiere die Laufzeitkomplexität von Selectionsort.

Aufgabe 6

Sortiere die Liste [7, 9, 1, 3, 5] in-place mit Insertionsort, indem du die wesentlichen Schritte des Verfahrens zeilenweise darstellst und jeweils die Anzahl der Vergleiche und die Anzahl verschobener Elemente protokollierst.

Aufgabe 7

Diskutiere die Laufzeitkomplexität von Insertionsort

Aufgabe 8

Sortiere die Liste [3, 2, 9, 1, 4, 5, 8] mit der iterativen Form von Mergesort, indem du die listenverändernden Schritte des Verfahrens zeilenweise darstellst

Aufgabe 9

Diskutiere die Laufzeitkomplexität von Mergesort.

Aufgabe 10

Welcher Sortieralgorithmus wird vom folgenden Python-Programm implementiert?

```
def sort(L):
    n = len(L)
    i = 0
    while i < n:
        if i == 0:
            i = i + 1
        elif L[i-1] > L[i]:
            L[i], L[i-1] = L[i-1], L[i]
            i = i - 1
        else:
            i = i + 1
```

Aufgabe 11

Welcher Sortieralgorithmus wird vom folgenden Python-Programm implementiert?

```
def sort(A):
    n = len(A)
    for i in range(0, n-1):
        k = i
        for j in range(i+1, n):
            if A[j] < A[k]:
                k = j
        A[k], A[i] = A[i], A[k]
```

Aufgabe 12

Welcher Sortieralgorithmus wird vom folgenden Python-Programm implementiert?

```
def sort(A):
    for i in range(1, len(A)):
        x = A[i]
        j = i-1
        while(j >= 0 and A[j] > x):
            A[j+1] = A[j]
            j = j-1
        A[j+1] = x
```

Aufgabe 13

Die Tabellen zeigen, wie drei verschiedene Sortieralgorithmen den Zustand einer Liste verändern, wobei, nicht immer fertig sortiert wird.

4	1	9	2	8	6
1	4	9	2	8	6
1	4	2	9	8	6
1	2	4	9	8	6
1	2	4	8	9	6

4	1	9	2	8	6
1	4	2	9	6	8
1	2	4	9	6	8
1	2	4	6	8	9

4	1	9	2	8	6
1	4	9	2	8	6
1	2	4	9	8	6
1	2	4	8	9	6
1	2	4	6	8	9

Um welchen der folgenden Algorithmen handelt es sich jeweils?

- Gnomesort
- Selectionsort
- Insertionsort
- Mergesort

Aufgabe 14

Die Tabellen zeigen, wie drei verschiedene Sortieralgorithmen den Zustand einer Liste verändern, wobei, nicht immer fertig sortiert wird.

8	1	3	2	9	6
1	8	3	2	9	6
1	3	8	2	9	6
1	2	3	8	9	6
1	2	3	6	8	9

8	1	3	2	9	6
1	8	2	3	6	9
1	2	3	8	6	9
1	2	3	6	8	9

8	1	3	2	9	6
1	8	3	2	9	6
1	2	3	8	9	6
1	2	3	6	9	8
1	2	3	6	8	9

Um welchen der folgenden Algorithmen handelt es sich jeweils?

- Gnomesort
- Selectionsort
- Insertionsort
- Mergesort

Aufgabe 15

Eine Implementierung von Selectionsort liegt in $O(n^2)$ und benötigt etwa 6 Sekunden, um 10^4 Datensätze zu sortieren.

Schätze, wie lange das Programm für das Sortieren von 10^5 Datensätzen braucht.

Aufgabe 16

Eine Implementierung von Quicksort liegt in $O(n \log n)$ und benötigt etwa 6 Sekunden, um 10^4 Datensätze in zufälliger Reihenfolge zu sortieren.

Schätze, wie lange das Programm für das Sortieren von 10^5 Datensätzen in zufälliger Reihenfolge braucht.

Hinweis: Die Wahl der Logarithmenbasis hat keinen Einfluss auf das Resultat.