

----- Aufgaben ohne PC -----

- 1a) Erklären Sie das Sortierverfahren „Selectionsort“.
 - b) Erklären Sie, warum für dieses Sortierverfahren $O(n^2)$ gilt.
 - c) Durch ein Programm werden 10.000 Datensätze mit Selectionsort in 4 Sekunden sortiert. Berechnen Sie, wie lange diese Programm für 80.000 Datensätze braucht. Ein anderes Programm sortiert die 10.000 Datensätze mit Mergesort in 3 Sekunden. Wie lange würde dieses Programm für 80.000 Datensätze brauchen?
2. Es soll ein Feld mit 640.000 Elementen mit Mergesort (oder Quicksort) sortiert werden. Erklären Sie, warum das Sortieren deutlich schneller ist als mit Selectionsort und geben Sie an, welche Zeitkomplexität hier vorliegt. Es ist bekannt, dass mit dem Programm das Sortieren für 10.000 Elemente das Sortieren mit Mergesort (bzw. Quicksort) 3 Sekunden dauert. Berechnen Sie nun, wie lange das Sortieren der 640.000 Elemente dauert.

----- Aufgabe mit PC -----

3. Es soll ein Feld von 200 Elementen sortiert werden. Diese Elemente sollen im Bereich von 400 bis 700 liegen. Es wird ein Programmfragment (sortiere.py) bereitgestellt – siehe unten. Passen Sie das Programmfragment für dieses Feld an. Ergänzen Sie dieses Fragment so, dass das Feld mit Hilfe von Bubble-Sort sortiert wird. Das Feld soll zuerst unsortiert und dann sortiert ausgegeben werden. Kommentieren Sie das Programm.

sortiere.py :

```
from random import randint

feld = []
for i in range(120):
    feld.append(randint(100,900))

for element in feld:
    print(element, end = ' ')
print("\n")

#
# hier weiter
#
```