

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

1. In einem unsortierten Feld wird mit linearer Suche (siehe Programm) die Zahl 20 gesucht. Kommentieren Sie dieses Programm. Geben Sie dabei an, wie viel Zahlen in diesem Feld sind, welches die kleinste und welches die größte gewürfelte Zahl sein kann. Angenommen, die Zahl 20 wird an den Stellen 5, 14 und 18 gefunden, wie lautet dann die Ausgabe dieses Programms?

```
from random import randint

feld=[]

for i in range(70):
    feld.append(randint(1,80))

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

gesuchte_zahl = 20
gefunden      = 0          #0 = nicht gefunden, 1 = gefunden
stelle       = -1

for i in range(70):
    if feld[i] == gesuchte_zahl:
        gefunden = 1
        stelle   = i

if (gefunden == 1):
    print('Die Zahl', gesuchte_zahl, 'wurde an der Stelle', stelle,
          'im Feld gefunden.')
else:
    print('Die Zahl', gesuchte_zahl, 'wurde nicht in Feld gefunden.')
```

2. Erläutern Sie die binäre Suche. Geben Sie die Bedingung für die binäre Suche an. Welche Zeitkomplexität liegt bei der binären Suche vor?
3. An unserer Schule wurde zum Filtern der im Internet aufgerufenen Seiten Squidguard eingesetzt. In der Datenbank von Squidguard waren über 8 Millionen Seiten erfasst. Jede aufgerufene Seite wurde in der Datenbank gesucht. Wurde diese gefunden, dann wurde diese URL gesperrt, wurde sie nicht gefunden, dann wurde die Seite aus dem Internet geholt. Erklären Sie, warum die Suche in dieser Datenbank sehr schnell ist und geben Sie an, welche Zeitkomplexität vorliegt.

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

4. Erstellen Sie ein Programm, welches ein Feld von 160 Elementen würfelt, die im Bereich von 20 bis 200 liegen. Das Programm soll in dem Feld nach der Zahl 35 suchen und wenn die Zahl gefunden wird, die betreffende Stelle ausgeben. Sollte die Zahl mehrfach im Feld vorkommen, soll die erste Fundstelle ausgegeben werden. Wenn die Zahl nicht gefunden wird, dann eine Meldung, dass die gesuchte Zahl nicht gefunden wurde.