

Informatik für Data Science 2

Tutorium - Termin 2 (26.03.2021)

Die Lösung sind in GitHub (Repository: XYZ)

1. Schreibt ein Programm welches eine unsortierte Liste sortiert. Bitte keine Sortier Library sondern eigener Sortiercode. Bitte schreiben sie einen Algorithmus nach Insertion Sort.
2. Schreibt ein Programm welches die Elemente zurückgibt, welche in zwei Listen vorhanden sind.
3. Schreibt ein Programm welches für eine Liste einen übergebenen Bereich (von a nach b) entfernt.
4. Schreibt ein Programm welches für eine gegebene Zahl N ein Fenster generiert. Für N = 3 sollte beispielsweise folgendes Fenster generiert werden:

```

-----
|...|...|
|...|...|
|...|...|
|---+---|
|...|...|
|...|...|
|...|...|
-----

```

5. Schreibt ein Programm welches eine gegebene Zahl N, die nächste Vielfache von 5 zurückgibt.
6. Schreibt ein Programm welches eine gegebene Zahl N in ihre einzelne Ziffern zerlegt. Für ein übergebenes k sei nun die Addition der Potenzen aus N_i (N an der Stelle i) addiert mit k_i (k an der Stelle i) gleich M. Es gilt M gleich die Multiplikation aus N mit k. Geben sie N, k und M zurück. Beispiel folgend:

$$89 \rightarrow 8^1 + 9^2 = 89$$

$$695 \rightarrow 6^2 + 9^3 + 5^5 = 1390 = 695 * 2$$

7. Schreibt ein Programm welches den korrekten „Überlebenden“ der Josephus Permutation zurückgibt. Beispiel folgend:
Josephus Permutation: Stellen sie sich vor es stehen N Zahlen / Personen im Kreis. Jeder dritte wird so lange entfernt / ermordet, bis nur noch eine Person übrig ist. (<https://de.wikipedia.org/wiki/Josephus-Problem>).

$[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] \rightarrow [1, 2, 4, 5, 6, 7] \rightarrow [1, 2, 4, 5, 7] \rightarrow [1, 4, 5, 7] \rightarrow [1, 4, 5],$
 $\rightarrow [1, 4] \rightarrow [4]$

8. Schreibt ein Programm welches einen Hex Farbcode in RGB umwandelt.