



Übung zu Digitalisierung und Statistik

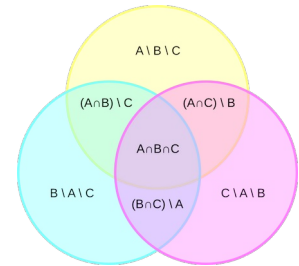
Abgabe & Bearbeitung: Freitag, 29. November

Aufgabe 8.1 (4 Punkte)

Wir haben drei Grundmengen und wollen deren Schnittmengen berechnen, um diese (ein anderes Mal) mit Venn-Diagrammen darzustellen:

1. Erstellen Sie drei Mengen (sets), die erste Menge soll die ersten 10 Vielfachen von 4 beinhalten, also 4, 8, 12, ..., 40 (M_4); die zweite Menge die ersten 10 Vielfachen von 8 (M_8) und die dritte Menge die ersten 10 Vielfachen von 12 (M_{12}).
2. Bestimmen Sie welche Zahlen ausschließlich in M_4 vorkommen, welche ausschließlich in M_8 und welche ausschließlich in M_{12} vorkommen.
3. Bestimmen Sie welche Zahlen in $(M_4 \cap M_8) \setminus M_{12}$, in $(M_8 \cap M_{12}) \setminus M_4$, und in $(M_4 \cap M_{12}) \setminus M_8$ vorkommen.
4. Bestimmen Sie welche Zahlen in allen drei Mengen vorkommen.

Geben Sie alle Ergebnisse in der Konsole aus.



Aufgabe 8.2 (6 Punkte)

Wir tauchen ab ins Dark Web und wollen in Zukunft nur noch mittels verschlüsselten Nachrichten kommunizieren. Hierzu benutzen wir folgende megakomplizierte Kodierungstabelle: $A \rightarrow 0$, $B \rightarrow 1$, ..., $Y \rightarrow 24$, $Z \rightarrow 25$, {Leerzeichen} $\rightarrow 26$. Der Einfachheit halber benutzen wir in unserem Chiffre nur Großbuchstaben.

1. Erstellen Sie ein Dictionary namens `encode`, welches die genannten Zeichen in ihre jeweiligen Zahlen übersetzt.
2. Erstellen Sie ein Dictionary namens `decode`, welches (genau umgekehrt) alle Zahlen in Zeichen übersetzt.
3. Verschlüsseln Sie den Code für „DIGITALISIERUNG UND STATISIK“. Erstellen Sie dazu eine leere Liste `encoded` und eine Variable in der Sie den zu verschlüsselnden Text ablegen. Iterieren Sie über die einzelnen Zeichen des Textes mit einer `for` Schleife und fügen Sie die codierten Zeichen in die `encoded` Liste.
4. Entschlüsseln Sie folgende abgefangene Nachricht: [3, 0, 18, 26, 15, 0, 10, 4, 19, 26, 8, 18, 19, 26, 0, 13, 6, 4, 10, 14, 12, 12, 4, 13]. Gehen Sie dabei genauso vor, wie in der vorherigen Aufgabe.

Geben Sie alle Ergebnisse in der Konsole aus.