

## Übung zu Digitalisierung und Statistik

**Abgabe & Bearbeitung:** Freitag, 06. Dezember

### Aufgabe 9.1 (2 Punkte)

Schreiben Sie die Aufgabe 2 vom Übungsblatt 7 als Funktion um. Recyclen Sie dazu Ihren bisherigen Code. Die Funktion soll als Eingabe eine Zeichenkette annehmen und ein `True` oder `False` zurückgeben. Führen Sie die Funktion mit den Zeichenketten `'otto'`, `'affe'` und `'radar'` aus und geben Sie die Rückgaben in der Konsole aus.

### Aufgabe 9.2 (4 Punkte)

Schreiben Sie eine Python-Funktion mit dem Namen `binom`, die die Wahrscheinlichkeitsfunktion der Binomialverteilung berechnet. Die Funktion soll als Eingabe die Anzahl der Erfolge  $k$ , die Einzel-Wahrscheinlichkeit  $p$ , die Anzahl der Wiederholungen  $n$  annehmen und die berechnete Wahrscheinlichkeit  $B$  zurückgeben. Die Funktionsvorschrift ist:

$$B(k|p, n) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$$

Nutzen Sie die `comb(n, k)` Funktion<sup>1</sup> der Python-internen `math` Bibliothek zum Berechnen des Binomialkoeffizienten. Testen Sie Ihre `binom` Funktion mit folgenden Eingaben: ( $k = 0$ ,  $p = 0.011$ ,  $n = 42$ ), ( $k = 3$ ,  $p = 0.1666$ ,  $n = 5$ ), ( $k = 6$ ,  $p = 0.5$ ,  $n = 15$ ). Geben Sie die Ergebnisse in der Konsole aus.

### Aufgabe 9.3 (2 Punkte)

Erweitern Sie die `binom` Funktion von der vorherigen Aufgabe. Bevor Sie die berechnete Wahrscheinlichkeit zurückgeben, schreiben Sie ein „schöne“ Ausgabe in die Konsole, wie etwa mit der Formattierungsschablone: „Die Wahrscheinlichkeit für die Werte  $k = [k]$ ,  $p = [p]$  und  $n = [n]$  ist: `[ergebnis]`“. Bitte natürlich die Felder `[k]`, `[p]`, `[n]`, `[ergebnis]` als Wildcards behandeln.

### Aufgabe 9.4 (2 Punkte)

Splitten Sie die Zeichenkette „12/24/2024“ am Zeichen `/'` und geben Sie alle Teile (Token) nacheinander in einer `for`-Schleife aus.

---

<sup>1</sup> Wenn Sie mit dem Jupyter Notebook der Uni (vom Moodle aus) arbeiten, müssen Sie im Notebook rechts oben den Kernel auf „Python 3 (ml4mm)“ umstellen, sonst ist die `math.comb` Funktion nicht verfügbar.