



Übung zu Digitalisierung und Statistik

Abgabe & Bearbeitung: Mittwoch, 04. Dezember

Aufgabe 9.1 (2 Punkte)

Schreiben Sie die Aufgabe 4 vom Praktikumsblatt 6 als Funktion um. Verwenden Sie dazu Ihren bisherigen Code. Die Funktion soll als Eingabe eine Jahreszahl annehmen und den Tag des Ostersonntags (als Zahl) zurück geben. Führen Sie die Funktion in einer `for` Schleife mit den Jahren von 2020 bis 2030 (inklusive) durch und geben Sie die Rückgaben in der Konsole aus.

Aufgabe 9.2 (4 Punkte)

Schreiben Sie eine Python-Funktion mit dem Namen `norm`, die die Dichtefunktion der Normalverteilung berechnet. Die Funktion soll als Eingabe einen x -Wert, den Mittelwert μ (default = 0) und die Standardabweichung σ (default = 1) annehmen und Wahrscheinlichkeitsdichte zurückgeben. Nutzen Sie exakt diese Funktionsvorschrift:

$$f(x|\mu, \sigma) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{x-\mu}{\sigma} \right)^2}$$

Nutzen Sie die `sqrt` und `exp` Funktionen sowie die Konstante π aus der Python-internen `math` Bibliothek. Testen Sie Ihre `norm` Funktion mit folgenden Eingaben: ($x = 0$), ($x = 2, \mu = 1, \sigma = 3$), ($x = -2, \mu = 2, \sigma = 8$). Geben Sie die Ergebnisse in der Konsole aus.

Aufgabe 9.3 (2 Punkte)

Erweitern Sie die `norm` Funktion von der vorherigen Aufgabe. Bevor Sie die berechnete Wahrscheinlichkeitsdichte zurückgeben, schreiben Sie ein „schöne“ Ausgabe in die Konsole, wie etwa mit der Formattierungsschablone: „Die Wahrscheinlichkeitsdichte für die Werte $x = [x]$, $\mu = [\mu]$ und $\sigma = [\sigma]$ ist: [ergebnis]“. Bitte natürlich die Felder $[x]$, $[\mu]$, $[\sigma]$, [ergebnis] als Wildcards behandeln.

Aufgabe 9.4 (2 Punkte)

Splitten Sie die Zeichenkette „24.12.2024“ am Zeichen „.“ und geben Sie alle Teile (Token) nacheinander in einer Schleife aus.