

# Übungen zu "Modellbildung / Simulation"

## Blatt 3

### Aufgabe 7

---

Ein Glücksrad (mit zwei Sektoren 0 und 1) wird solange gedreht, bis 1 erscheint. Dieser Versuch wird  $n$ -mal wiederholt und anschließend die durchschnittliche Wartezeit für "1" ermittelt (und ausgegeben).

Modellieren Sie diesen Vorgang.

Es soll möglich sein, den Wert  $n$  für die Anzahl der Versuche sowie die Wahrscheinlichkeit  $p$  für das Auftreten von "1" frei einzugeben.

### Aufgabe 8

---

Zu gegebener Wahrscheinlichkeitsverteilung werde ein Zufallsversuch (d.h. die Funktion aus Beispiel 6)  $n$ -mal durchgeführt. Berechnen Sie zu jedem der möglichen Versuchsergebnisse dessen relative Häufigkeit.

Modellieren Sie diesen Vorgang.

Es soll möglich sein, den Wert  $n$  und die Wahrscheinlichkeitsverteilung frei einzugeben. Die Ausgabe der relativen Häufigkeiten sollte in einem Array erfolgen. Vergleichen Sie diesen mit der Wahrscheinlichkeitsverteilung!

### Aufgabe 9

---

Ein Glücksrad (mit zwei Sektoren 0 und 1) wird zehnmal gedreht, wobei die Wahrscheinlichkeit für "1" gleich  $\frac{1}{3}$  ist. Die Anzahl der dabei aufgetretenen Ergebnisse "1" möge *Erfolgssumme* genannt werden; deren Werte variieren zwischen 0 und 10. Simulieren Sie einen Massenversuch, bei dem 5000-mal die Erfolgssumme ermittelt wird.

Gewünschte Ausgabe: Array der (insgesamt 11) relativen Häufigkeiten, mit denen das Ereignis *Erfolgssumme* =  $k$  auftritt, wobei  $k = 0, 1, \dots, 10$ .

### Zusatzaufgabe zu Beispiel 9

---

Modifizieren Sie Beispiel 9 (Ziehung der Lottozahlen) so, dass auch eine Zusatzzahl gezogen wird.