

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.