

Modellgestützte Analyse und Optimierung Übungsblatt 3

Ausgabe: 03.05.2021, Abgabe: 10.05.2021

Aufgabe 3.1: Kongruenzgeneratoren

Betrachten Sie den linearen Kongruenzgenerator

$$Z_i = (a \cdot Z_{i-1} + c) \pmod{m}$$

mit $m = 1000$, $a = 21$, $c = 3$.

1. Zeigen Sie, dass der Generator volle Periodenlänge hat.
2. Initialisieren Sie den Generator mit $Z_0 = 871$ und erzeugen Sie 3 Zufallszahlen.
3. Transformieren Sie ihre Zufallszahlen in $[2,4)$ -gleichverteilte Zufallszahlen.

Aufgabe 3.2: Ziehen von Zufallszahlen aus bestimmten Verteilungen

Formulieren Sie in Pseudocode Routinen, welche Zufallszahlen gemäß folgender Verteilungen erzeugen:

1. Gleichverteilung $U(a, b)$
2. Exponentialverteilung mit Rate λ

Ihnen steht dafür ein Zufallszahlengenerator zur Verfügung, der $U(0, 1)$ gleichverteilte Zufallszahlen erzeugt.