

DEMO-Klausur Simulation

| | | | |
|--------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| Name: | Vorname: | Matrikelnummer: | Studiengruppe: |
|--------------|-----------------|------------------------|-----------------------|

Zeit: 120 min **Zugelassen:** Nur Unterlagen aus den Übungen (Sourcecodes, SLX-Programme, VENSIM-Modelle, Beleg) und ein Blatt EIGENE Notizen (2 Seiten) {Duplikate werde eingezogen}

1. Was versteht man unter einer Verifikation von Simulationsmodellen? [10]
2. Warum wird von Pseudozufallszahlengeneratoren eine möglichst gleichmäßige Verteilung gefordert? Wie kann diese Eigenschaft geprüft werden (Prakt.!)? [10]
3. Erläutern Sie das Prinzip der Inversion der Verteilungsfunktion an einem selbst gewählten Beispiel. (Zulässig ist auch eine grafische Darstellung der Vorgehensweise) [15]
4. Zwei Säulen werden mit einer gleichverteilten Toleranz von $\pm 5\text{mm}$ zum Nennwert 2 m angeliefert. Falls die sich Längen um mehr als 6 mm von einander unterscheiden, muss eine manuelle Nacharbeit erfolgen. Entwerfen Sie den Programmcode (C, VB oder Pseudocode) für eine Monte-Carlo-Simulation, welche die Wahrscheinlichkeit für eine manuelle Nacharbeit berechnet. (ausreichend ist der Basisalgorithmus ohne Bibliotheken und ohne GUI ; eine Funktion `rnd()` zur Generierung gleichverteilter Zufallszahlen im Intervall $[0,1]$ soll verfügbar sein) [15]
5. Wodurch entstehen Rundungsfehler bei der kontinuierlichen Simulation? Wie kann deren Größe geschätzt und reduziert werden? [15]
6. Modellieren Sie mit den grafischen Mitteln von VENSIM ein Bankkonto, bei welchem für das Guthaben und eine Kreditaufnahme jeweils unterschiedliche Zinssätze gelten. Erläutern Sie kurz den Typ der jeweils verwendeten Variable. [15]
7. Mit welchen Mitteln kann in SLX eine Zeitverzögerung eines Objektes modelliert werden ? Geben Sie mindestens zwei Beispiele an. [10]
8. Wo kommt es bei Optimierungsverfahren auf der Basis von Evolutionsstrategien zum Einsatz von Zufallszahlen ? Wie bewerten Sie die Kombination von Optimierung und Simulation bzgl. der zukünftigen Perspektiven ? [10]