

# Modell eines Insel-Callshops

## 2. Projekt zu Modellierung und Simulation

Prof. Dr. Gerta Köster

Sommersemester 2015

Ausgabe 26.04.2015

Abgabe Zwischenergebnisse jeden Mittwoch  
Gesamtabgabe am 17.05.2015

### 1 Aufgabe

In einem Inseldorf steht ein Callshop mit einem Telefon für billige Telefonate ins Ausland. Modellieren und implementieren Sie die Bedienung der Telefonkunden in einem Java-Programm.

- Welche Daten benötigen Sie?
- Welche Modellelemente benötigen Sie?

Nehmen Sie sowohl für den Ankunftsprozess als auch für den Bedienprozess eine negative Exponentialverteilung an. Begründen Sie warum das sinnvoll ist.

Beschreiben Sie Ihr Modell! Testen Sie Ihr Programm mit allen Modulen gründlich! Schreiben Sie einen Testbericht!

#### 1.1 Auswertung

Ermittlen Sie die Werte für die

- mittlere Warteschlangenlänge
- mittlere Anzahl von Kunden im Shop
- mittlere Anstehzeit
- mittlere Verweildauer im Shop
- mittlere Serverauslastung

und stellen Sie sie im Zeitverlauf dar. Kommentieren Sie Ihre Ergebnisse. Verwenden Sie das Theorem von Little, um Ihr Programm zu validieren. Visualisieren Sie ihre Ergebnisse mit geeigneten Grafiken.

#### 1.2 Kundenangaben und -anforderungen

Folgende Angaben haben Sie vom Betreiber des Callshops erhalten:

- Im Mittel betritt alle 1000 s ein Kunde den Laden.
- Im Mittel telefonieren die Kunden 100 s.
- In der Hauptsaison verzehnfacht sich die Anzahl der Dorfbewohner.

Was beobachten Sie?

### 1.3 Hinweise

- Achten Sie darauf, dass Sie ihre Simulationen lange genug laufen lassen. Woran merken Sie, ob Sie einen stabilen Zustand – „steady state“ erreicht haben?
- Steigern Sie langsam die Last des Systems. Was beobachten Sie?
- Denken Sie gründlich über das Event-Scheduling nach. Begründen Sie die Entscheidung, die Sie getroffen haben.
- Sleep-Prozesse - also „Programmteile“ wie

`Thread.sleep()`

unterbrechen den Programmablauf und modellieren keine „Uhr“.

- *Beachten Sie die Hinweise zu den Leistungserhebungen aus dem Infoteil am Anfang der Vorlesung*
- Zusatzpunkte für Visualisierung.

### 1.4 Zwischenabgaben

Bitte laden Sie jeden Mittwoch vor der Übung den aktuellen Zwischenstand Ihrer Arbeit in Form eines Zwischenberichts auf dem Repo hoch (einfacher Textfile genügt). Ich werde mittwochs jede Gruppe bitten, ihr Programm vorzuführen und mir über die Entwicklung seit dem letzten Mal berichten lassen. Hinreichender - oder mangelnder - Fortschritt bei den Zwischenabgaben geht in die Bewertung ein.

## Teameinteilung für die Bearbeitung der Aufgaben

Sie arbeiten in Dreier- und Viererteams. Festlegung in der Veranstaltung.