

Ereignisgesteuerte Simulation

## 7. Übung

Abgabetermin: Montag, 14.1.2002, vor der Vorlesung  
per email an mueller@uni-trier.de

1. Aufgabe: (20 Punkte)

Betrachten Sie wieder die Simulation der Druckerwarteschlange aus der 2. Übung und zwar insbesondere die einfache FIFO-Verwaltung: Für einen exponential-verteilten Ankunftsstrom mit Rate 2 (pro Minute) und ebenfalls exponential-verteilten Auftragsgrößen sorgt ein Drucker, der im Mittel 25 Sekunden pro Auftrag benötigt.

- (1) Bestimmen Sie mit dem Law-Carson-Algorithmus gültige 99%-Konfidenzintervalle für die Wartezeit der einzelnen Druckaufträge (d.h. die Zeit bis zum *Druckbeginn*).
- (2) Bestimmen Sie analoge Konfidenzintervalle für die Systemzeit (d.h. Zeit vom Absenden des Jobs bis zum *Druckende*).
- (3) Wie sieht das gleiche (1+2) aus, wenn statt eines Druckers zwei Drucker mit jeweils halber Leistung zur Verfügung stehen?
- (4) Bestimmen Sie mit der Methode der gemeinsamen Zufallszahlen Konfidenzintervalle für die Differenz der Wartezeiten bzw. der Systemzeiten (bei einem schnellen oder aber zwei langsamen Druckern). Lohnt sich diese varianzreduzierende Methode hier?

Tip: auf der WWW-Seite zur Vorlesung gibt es ein neues erweitertes Paket mit der Software zur Vorlesung. Unter anderem ist ein Programm `differenz` dabei, das aus zwei Strömen von Zufallszahlen einen Strom mit der Differenz macht. Speichern Sie also entweder die Ergebnisse der zwei 'parallelen' Simulationen in Dateien `e1.erg`, `e2.erg` ab, die Sie nachher mit `differenz e1.erg e2.erg | Law_Carson_e` mischen und analysieren oder versuchen Sie mal `named pipes ...` (vgl. Antithese.README)

Als Abgabe: bei (1)-(3) interessieren mich vorrangig die Ergebnisse, d.h. die Ausgaben des Law-Carson-Algorithmus; bei (4) sollten Sie zudem sagen, wie Sie vorgegangen sind. Die Programmquellen werde ich mir nur dann anschauen, wenn die Zahlen nicht stimmig sind!