

Entwurf und Implementierung paralleler Programme

Prof. Dr. Rolf Hennicker

18.10.2004

Inhaltsverzeichnis der Vorlesung

Kapitel 1: Einführung

1.1 Begriffsbildung

1.2 Parallele Programme

Kapitel 2: Prozesse und Java-Threads

2.1 Prozessbegriff

2.2 Modellierung durch endliche Zustandsmaschinen

2.3 Prozessausdrücke

2.4 Semantik von Prozessausdrücken

2.5 Implementierung von Prozessen

Kapitel 3: Parallele Prozesse

3.1 Modellierung paralleler Prozesse

3.2 Semantik von parallelen Prozessen

3.3 Java-Programme mit mehreren Threads

Kapitel 4: Monitore und wechselseitiger Ausschluss

4.1 Interferenzen

4.2 Monitore

4.3 Wechselseitiger Ausschluss in Java

Kapitel 5: Monitore und Synchronisationsbedingungen

5.1 Synchronisationsbedingungen

5.2 Modellierung von Synchronisationsbedingungen

5.3 Implementierung von Synchronisationsbedingungen in Java

5.4 Semaphore

5.4 Genestete Monitore

Kapitel 6: Verklemmungen (Deadlocks)

6.1 Charakterisierung von Deadlocks

6.2 Deadlock-Analyse in FSP

6.3 Die dinierenden Philosophen

Kapitel 7: Sicherheitseigenschaften

7.1 Der Begriff der Sicherheitseigenschaft

7.2 Property-Prozesse

7.3 Erfüllung und Nachweis von Sicherheitseigenschaften

7.4 Beispiel: Einspurige Brücke

Kapitel 8: Lebendigkeitseigenschaften

8.1 Der Begriff der Lebendigkeitseigenschaft

8.2 Fortschrittseigenschaften

8.3 Nachweis von Fortschrittseigenschaften

8.4 Aktionsprioritäten

Kapitel 9: Anwendung: Koordination verteilter Simulationen

9.1 Verteilte Umweltsimulationen in GLOWA-Danube

9.2 Simulationsmodelle und integrative Simulationen

9.3 Formalisierung des Koordinationsproblems

9.4 Systementwurf

9.5 Systemimplementierung