



Basispraktikum: Systemarchitektur 1

Einführung
WS 2008

21. Oktober 2008
Frank Bellosa, Gerd Liefländer,
Philipp Kupferschmied

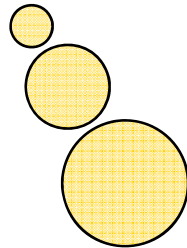


Übersicht

- Organisation
- Literatur
- Versuchsübersicht
- Teambildung
- Arbeitsumgebung
- Einführung in BS + Linux



Basispraktikum?



Was ist ein Basispraktikum?

Warum kommen Sie ausgerechnet zu uns?

Was ist Ihre Erwartungshaltung?



Basispraktikum

Forum für:

- Erfahrung mit systemnaher Programmierung
- Programmieren von **parallelen Programmen**
 - *Concurrency & Coordination*
- Parallelitätsprobleme
 - *Race Conditions* (Wettlaufsituationen)
 - Exklusive Ressourcennutzung
 - Prioritätsumkehr
 - Umgang mit gemeinsamen Ressourcen
 - Ausnahmen (*exceptions*)



Unsere Erwartungshaltung:

- Interesse am Stoff
 - Hohe Eigeninitiative
 - Anwesenheit bei **jedem** Besprechungstermin
- ⇒ Anwesenheitsliste

⇒ Dienstag: **8:00 – 9:30 Uhr**



Besprechungstermine WS 2008/09

Di. 21. 10.	Di. 28. 10.	Di. 4.11.	Di. 11. 11.
Di. 18. 11.	Di. 25. 11.	Di. 2. 12.	Di 9. 12.
Di. 16. 12.	Di. 23. 12.	Di. 6. 1.	Di. 13. 1.
Di. 20. 1.	Di. 27. 1.	Di. 3. 2.	Di. 10. 2.



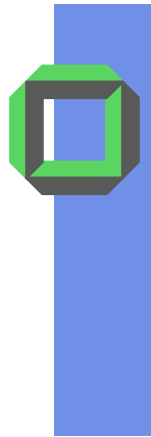
Versuchsdurchführung

- Rechtzeitig anfangen
- Rechtzeitig anfangen
- **Rechtzeitig anfangen**
 - Aufgabenstellung im Team verstehen
 - Offene Fragen mit eurem Tutor abklären
 - Gründliches Konzept erarbeiten
 - Wechselseitiges Implementieren & Testen



Versuchsdurchführung

- **Versuchsprotokoll** anfertigen!!!
 - Fragen beantworten und Prognosen abgeben
 - Design- und Implementierungsfehler festhalten
 - In der 2. Woche implementieren + testen
- **Fristgerechtes** Vorführen der Experimente nach Terminvereinbarung mit Tutor(in)
- **Fristgerechtes** Vorführen
- **Fristgerechtes** Vorführen



Organisatoren

Tutoren:

Dominik Bruhn

Atanas Dimitrov
adimit@ira.uka.de

Jonathan Dimond

Johannes Weiß

Veranstalter:

Gerd Liefländer
lief@ira.uka.de
Tel.: 608-3837

Frank Bellosa
bellosa@ira.uka.de

Philipp Kupferschmied
pkupfer@ibds.uka.de



Literatur

- Bacon, J.: Operating Systems, Addison-Wesley, 2004
- Silberschatz, A.: Operating Systems Concepts, 2005
- Tanenbaum, A.: Modern Operating Systems, Prentice Hall, 2002
- Bovet: Understanding the Linux Kernel
- Beck: Linux: Kernel Programming
- [www](#): Some "Online Java Tutorials"



Versuche

- Versuch 0: Thread-Erzeugung
- Versuch 1: Thread-Umschaltung
- Versuch 2a: Kooperation
- Versuch 2b: Semaphore
- Versuch 2c: Erzeuger/Verbraucher
- Versuch 2d: Leser-/Schreiber
- Versuch 2e: Kommunikation



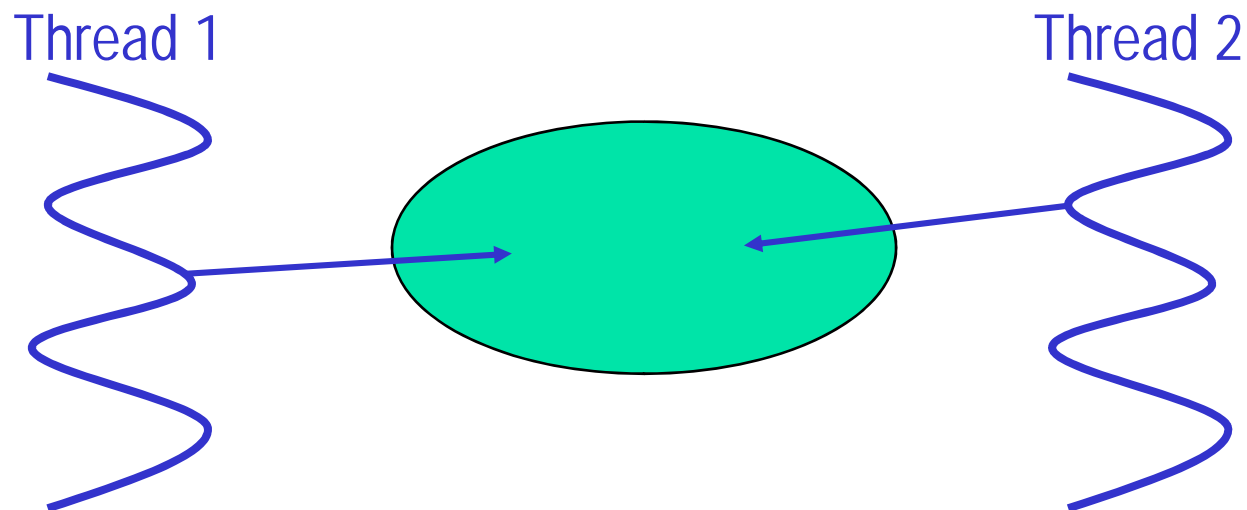
Versuch1 Threadumschaltung

- „Threadkontrollblöcke“ (TCB) zwecks Manipulation der Threads
- TCB Attribute
- Emulierung von Umschaltstrategien auf Anwendererebene
 - Zyklische Strategie
 - Multilevel-Feedback
 - Bevorzugung E/A intensiver Threads
 - ...



Kooperation

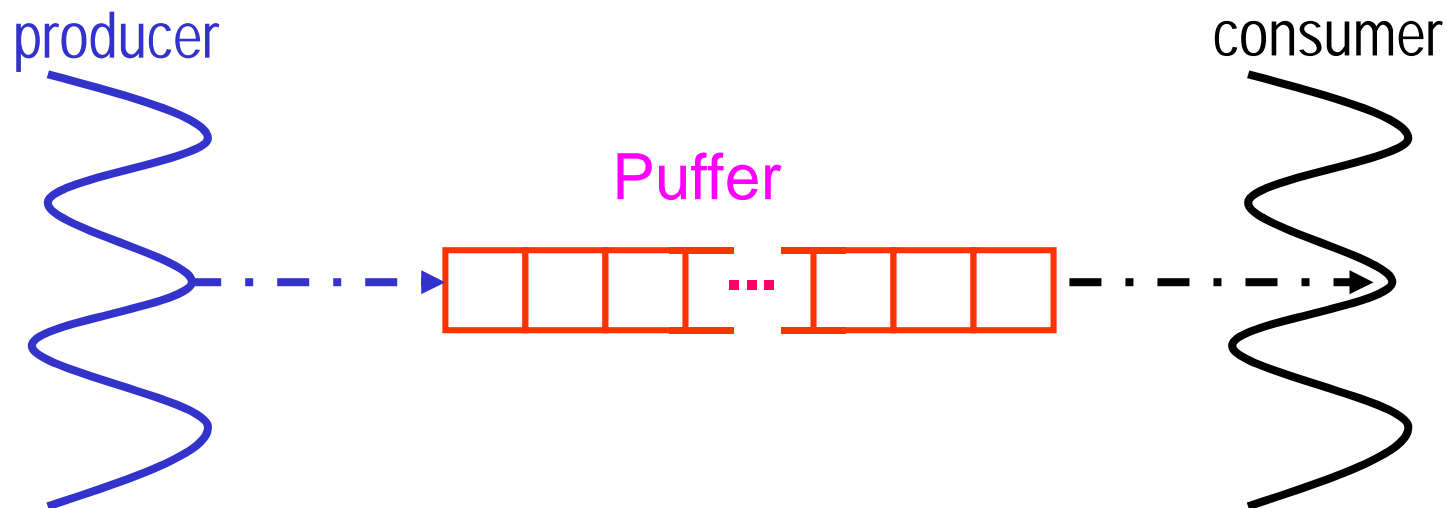
Lösung des Inkonsistenzproblems beim Zugriff auf gemeinsame Daten durch 2 Threads mittels des Monitorkonzepts von Java.



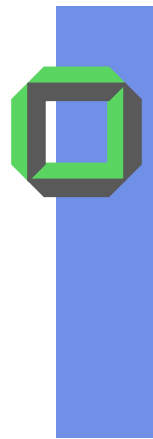


Erzeuger-Verbraucherproblem

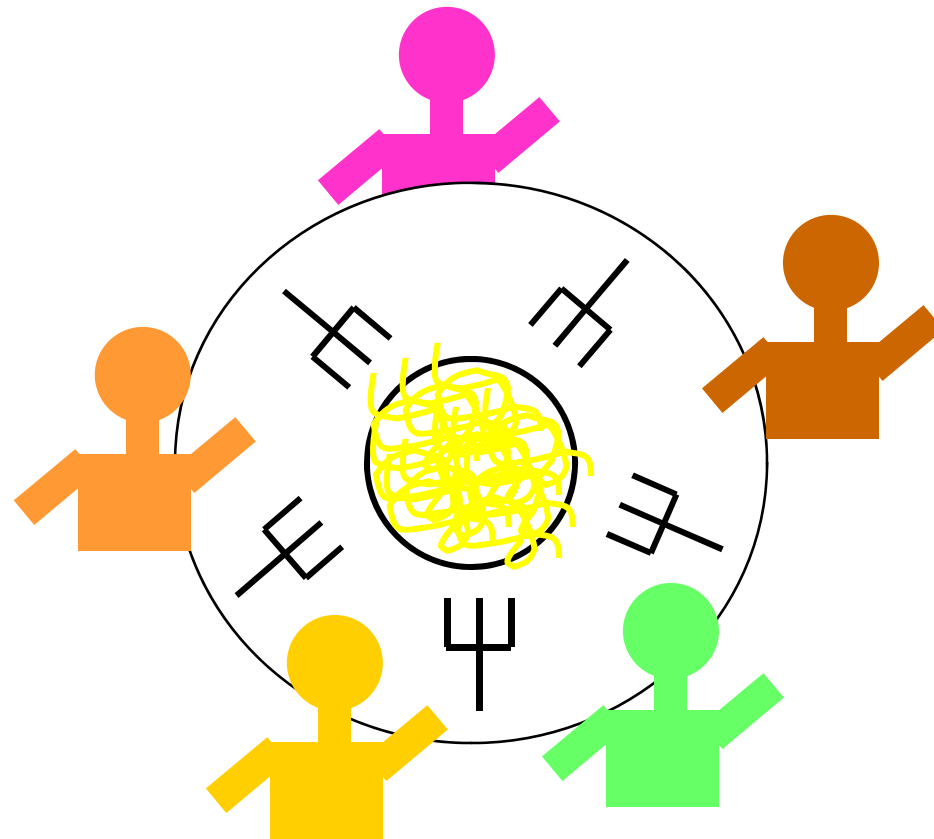
Erzeuger legt ein Produkt im Puffer ab, das vom Verbraucher abgeholt werden kann.



Kann es da jemals Parallelitätsprobleme geben?



Philosophenproblem





Betriebsmittelprobleme

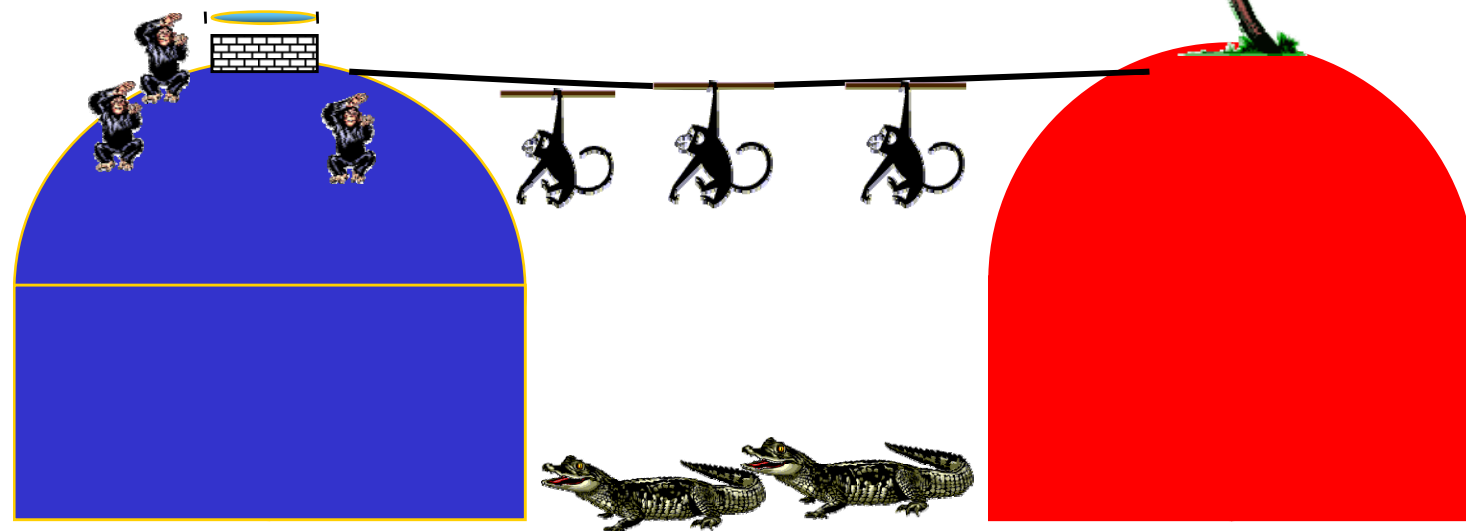
- Schottenrestaurant
- Santa Claus
- Rohrpost
- Bibliothek
- Affenfelsen

„Monkeys on the Rocks“

The **northern** and **southern** monkeys have to eat and drink, but most of the time they like to play.

∃ a small rope between the two rocks, but ∃ also hungry crocodiles below the rope.

Rope can carry up to $m \geq 1$ monkeys, concurrent crossing in both direction is **not possible**.





Simulationen

- Fahrstuhl
- Durlacher Tor
- Kreuzungsbahnhof



Wer arbeitet mit wem im Team?

- Size of teams: $n = 2$
- Teams wsgr01 ... wsgr25
- Login: wsgr
- see www-page

<http://i30www.ira.uka.de/teaching/courses/practicalwork.php?courseid=174&lid=en>



Versuchsrechner

- Implementierungssprache: **Java**
- Entwicklungstool: **Eclipse**
- Vorführung der Versuchsergebnisse für Versuch 0 auf Linux-Rechnern, z.Z. 12 im Rechnerlabor 149 oder auf eigenem Rechner
- Spätere Versuche dann im Pool der ATIS oder im Rechnerlabor



Besprechungstermine im HS-102

- Vorbereitung der nächsten Versuche
 - Siehe Systemstruktur, Tasks, Prozesse, Threads (im Anschluss)
 - Scheduling ...
- Nachbereitung der vergangenen Versuche
 - Ausgewählte Teams tragen ihre Resultate vor
- Diskussion sonstiger versuchsnaher Themen
- *Fragen?*



Versuch 0: Thread Erzeugung

- Erzeugen
- Abwickeln
- Identifizieren
- Beenden
- Parametrisierung der Java-Applikation
- Einfache Visualisierung von Threadabwicklungen

ABGABE Versuch 0:

7. November 2008, 15:00 Uhr
(inklusive Versuchsprotokoll)