

Rüdiger Kapitza, Jürgen Kleinöder

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl Informatik 4 (Verteilte Systeme und Betriebssysteme)
www4.informatik.uni-erlangen.de

Sommersemester 2011

http://www4.informatik.uni-erlangen.de/Lehre/SS11/V_VS

1 Organisatorisches

- 1.1 Kontakt
- 1.2 Inhalt der Veranstaltung
- 1.3 Vorlesungsbetrieb
- 1.4 Leistungskontrolle



Kontakt

Dozenten

- Rüdiger Kapitza
- Jürgen Kleinöder

Übungsbetreuung

- Johannes Behl
- Klaus Stengel
- Tobias Distler

Lernziele

- Beantwortung der Frage: „Was macht ein verteiltes System eigentlich zu einem verteilten System?“
 - Ein verteiltes System ist mehr als die Vernetzung von Rechnern
 - Rechnernetze sind nicht Thema der Veranstaltung
- Schwerpunktsetzung auf die *Middleware*
- Entwicklung eines Fernaufrufsystems von Grund auf
- Tieferes Verständnis für Problemstellungen in verteilten Systemen, z.B.:
 - Behandlung von Zeit
 - Unterschiedliche Sichtweise von Prozessen auf den „aktuellen“ Systemzustand
 - Replikation von Systemen



Inhalt – Vorlesung (Teil A: Fernaufrufsystem)

- Eigenschaften
 - Heterogenität, Offenheit, Sicherheit, Skalierbarkeit, Fehlerverarbeitung, Nebenläufigkeit, Transparenz
- Kommunikationssysteme
 - Nachrichtenaustausch, Rendezvous; Pufferung; synchrone vs. asynchrone Kommunikation
- Fernaufruf
 - Semantikaspekte; zusammenstellen („marshalling“) und auseinander nehmen („unmarshalling“) von Botschaften, Repräsentation von Daten; Zustellungsgarantien, Idempotenz; Rückrufe
- Lokalisierung
 - Namen, Adressen und Attribute; Namensraum, Namensauflösung; Namens- und Verzeichnisdienst



Inhalt – Übung

- Teil A: Fernaufrufsystem
 - Implementierung eines Java-RMI-ähnlichen Systems
 - RMI als Anwender ausprobieren
 - Serialisierung in Java
 - Threads und Synchronisierung in Java
 - (Dynamische) Generierung von Proxies
 - Rückruf/Callback
 - RPC-Semantiken
- Teil B: Verteilte Algorithmen
 - Basisabstraktionen für verteilte Algorithmen
 - Implementierung einfacher verteilter Algorithmen



Inhalt – Vorlesung (Teil B: Verteilte Algorithmen)

- Zeit
 - Zeit als *Problem* in verteilten Systemen
 - Logische Uhren
 - NTP
- Basisalgorithmen in VS
 - Grundlagen verteilter Algorithmen
 - *Wählen*
 - *Gegenseitiger Ausschluss*
- Replikationstransparenz
 - Broadcast
 - Zuverlässiger Broadcast
 - Gruppenkommunikation



Vorlesungsbetrieb

- Vorlesungstermin
 - Donnerstag, 10:00 – 12:00 Uhr
 - Ort: 0.031
- Skript
 - Skript der Vorlesung wird im WWW zur Verfügung gestellt



Vorlesungsbetrieb

Rückmeldungen und Fragen

- Geben Sie uns Rückmeldungen über den Stoff.
Nur so kann eine gute Vorlesung entstehen und gut bleiben.
- Stellen Sie Fragen!
- Machen Sie uns auf Fehler aufmerksam!
- Nutzen Sie auch außerhalb der Vorlesung die Möglichkeit, uns anzusprechen:
persönlich (Zimmer 0.037 bzw. 0.043 im RRZE-Gebäude)
E-Mail {rrkapitz,juergen.kleinoeder}@informatik.uni-erlangen.de



Übung

Übungstermin

- Übungsbeginn ist Mittwoch, **11.05.2011**
- Tafelübung: Mittwoch, 10:15-11:45 Uhr, Raum 0.031
- Rechnerübung: Freitag, 12:00-14:00 Uhr, Raum 01.155-N

Inhalt der Tafelübungen

- Ergänzende und vertiefende Informationen zur Vorlesung
- Hilfestellungen zu den Übungsaufgaben
- Klärung von Fragen
- Anmeldung zu den Übungen: Web-Anmeldesystem Waffel
<https://waffel.informatik.uni-erlangen.de>

Leistungskontrolle

unbenoteter Schein

- 2 Stunden:
kurze mündliche Prüfung über den Vorlesungsstoff
- 4 Stunden:
erfolgreiche Bearbeitung aller abzugebenden Übungsaufgaben

benoteter Schein

- 2 Stunden:
mündliche Prüfung über den Vorlesungsstoff
- 4 Stunden:
erfolgreiche Bearbeitung der abzugebenden Übungsaufgaben +
mündliche Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff



Leistungskontrolle

Diplomprüfung Informatik

- Vorlesungs- und Übungsstoff zusammen mit Betriebssysteme, Echtzeitsysteme, System-/Netzwerksicherheit oder Middleware in der Prüfung wählbar.
- Prüfer: Jürgen Kleinöder oder Wolfgang Schröder-Preikschat

Diplomprüfung I&K

- Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff
- Bachelor- oder Masterprüfung CE
- mündliche Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff
- Bearbeitung der Übungsaufgaben ist nicht verpflichtend, für eine erfolgreiche Prüfung aber unbedingt zu empfehlen!
- ECTS: 8 credit points



- Bachelor/Master Informatik
 - 5 ECTS: Vorlesung + Übung
 - erfolgreiche Bearbeitung der abzugebenden Übungsaufgaben
 - mündliche Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff
 - 7,5 ECTS: Vorlesung + erweiterte Übung
 - erfolgreiche Bearbeitung der abzugebenden Übungsaufgaben
 - erfolgreiche Bearbeitung der Zusatzaufgaben
 - mündliche Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff
- Bachelor I&K
 - 5 ECTS: Vorlesung + Übung
 - erfolgreiche Bearbeitung der abzugebenden Übungsaufgaben
 - mündliche Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff



Andrew S. Tanenbaum and Maarten Van Steen.
Distributed Systems: Principles and Paradigms.
Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ, USA, 2001.

