Middleware

Rüdiger Kapitza
Jürgen Kleinöder

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nrnberg
Lehrstuhl Informatik 4 (Verteilte Systeme und Betriebssysteme)

www4.informatik.uni-erlangen.de

Wintersemester 07/08

Kontakt

Dozenten

- Rüdiger Kapitza
- Jürgen Kleinöder

Übungsbetreuung

- Michael Gernoth
- Julio Sincero
- Peter Ulbrich

Überblick

Inhalt

Vorlesung

- Grundlagen der Objektorientierung
- Verteilte Systeme
- Verteilte Objekte - Java RMI, CORBA und .Net
- Fragmentierte Objekte
- Middlewareunterstützung für Fehlertoleranz
- Komponentenmodelle für Verteilte Systeme - EJB und OSGi
- Mobile Agenten
- Middleware für Peer-to-Peer Computing

Übung

- Objektorientierte Programmierung mit Java in verteilten Systemen
- Praktische Evaluierung aller vermittelten Konzepte: Komponenten, fragmentierte Objekte, etc.

Vorlesungsbetrieb

Vorlesungstermin

- Dienstag 12:00 – 14:00 Uhr
- Ort: K1

Skript

- Skript der Vorlesung wird im WWW zur Verfügung gestellt
- `www4.informatik.uni-erlangen.de/Lehre/WS07/V_MW`

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 (Zi. 0.043 bzw. 0.037 im RRZE-Gebäude)
  per E-Mail: rrkapitz,kleinoeder@informatik.uni-erlangen.de

Übung

Übungstermin

- Übungsbeginn ist Donnerstag, 18.10.2007
- Tafelübung Donnerstag 16:15 - 17:45, Raum H4

Inhalt der Tafelübungen

- Ergänzende und vertiefende Informationen zur Vorlesung
- Besprechung von Übungsaufgaben
- Klärung von Fragen, Diskussion
- Anmeldung zu den Übungen
- Web-Anmeldesystem Waffel
  `https://waffel.informatik.uni-erlangen.de`

Leistungskontrolle

unbenoteter Schein

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

benoteter Schein

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

Leistungskontrolle

Diplomprüfung Informatik

- Vorlesungs- und Übungsstoff kann zusammen mit Betriebssysteme oder Verteilte Systeme in der Prüfung gewählt werden.
  Prüfer: Prof. Schröder-Preikschat oder Jürgen Kleinöder

Diplomprüfung I&K

- Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff – bei weniger als 20 Anmeldungen mündliche Prüfungen
- Bachelor- oder Masterprüfung CE
- mündl. Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff
- Bearbeitung der Übungsaufgaben ist nicht verpflichtend, für eine erfolgreiche Prüfung aber unbedingt zu empfehlen!
- ECTS: 8 credit points

Überblick

Objektorientierte Programmierung

- Motivation
- OOP – grundlegende Begriffe

Verteilte Systeme und Verteilte Objekte

- Grundlagen verteilter Systeme (Remote Procedure Call)
- OOP und verteilte Anwendungen
  (Explizite vs. implizite Kommunikation, Transparenz der Verteilung)
- Java RMI
- Design Patterns für nebenläufige und verteilte Anwendungen

Überblick

Überblick

Objektorientierte Programmierung
Verteilte Systeme und Verteilte Objekte
Middleware am Beispiel CORBA
Fehlertoleranz und Middleware am Beispiel FT-CORBA
Fragmentiertes Objektmodell
Webservices
Objektorientierte Komponentenmodelle
Objektmobilität und mobile Agenten
Peer-to-Peer und Middleware

Überblick

Middleware am Beispiel CORBA

- Motivation und Architekturüberblick
- Der Object Request Broker (ORB) (IDL, Remote invocation, Dynamic invocation, Komponenten des ORB)
- Portable Object Adaptor
- CORBA Services

Fehlertoleranz und Middleware am Beispiel FT-CORBA

- Motivation
- Arten der Dienstreplikation (aktiv versus passive Replikation)
- Referenzen und Objektgruppen
- Architekturüberblick (Replication Manager, Factory, Fault Detector und Notifier)

Überblick

Fragmentiertes Objektmodell

- Motivation – Warum Alternativen zu Client/Server?
- Architekturüberblick
- Aspectix
- FORMI

Webservices

- Web-Anwendungen
- Kurzüberblick: XML, SOAP, WSDL, etc.

Objektorientierte Komponentenmodelle

- Komponentenmodelle (Grundkonzept, Übersicht)
- JavaBeans - ein Komponentenmodell für Java (Architektur, Properties, Events, Introspection)
- Enterprise Java Beans
- OSGi
- Jini - Middleware und ein verteiltes Komponentenmodell

Überblick

Objektmobilität und mobile Agenten

- Motivation
- Objektmigration am Beispiel des CORBA Lifecycle Service
- Mobile Agenten

Peer-to-Peer und Middleware

- Grundlagen Peer-to-Peer Systeme
- JXTA als Middleware für Peer-to-Peer Systeme