

## Verteilte Systeme

### Probeklausur

#### **Aufgabe 1:**

- Bitte erläutern Sie vier wünschenswerte Eigenschaften von verteilten Systemen.
- Was bedeuten die Begriffe ‚Stub‘ und ‚Skeleton‘? Wie sind ihre jeweiligen Funktionen bei der ‚Remote Method Invocation‘?
- Das verteilte Anwendungssystem ‚World Wide Web‘ wird durch das Applikationsprotokoll ‚http‘ realisiert, das Buchungssystem Ihres Reisebüros mittels ‚Remote Method Invocation‘. Bitte geben Sie je zwei Argumente für die gewählten Verteilungslösungen.
- Bitte nennen Sie drei Methoden der Objektkodierung, die beim Marshalling Verwendung finden. Benennen Sie für jede Lösung einen Vor- und einen Nachteil.

#### **Aufgabe 2:**

- Welches sind die Aufgaben von Namensdiensten? Wie sind Web-URLs (ursprünglich) aufgebaut und wodurch erhalten sie „automatisch“ eine weltweite Eindeutigkeit?
- Wie wirft IP Mobilität das Namen:Adress-Konzept durcheinander? Erläutern Sie die duale Rolle der Adressen in Mobile IP. Wie löst MIPv6 das Dualitätsproblem konzeptionell?

#### **Aufgabe 3:**

- Warum kann man in einem verteilten System nicht einfach auf ‚die Zeit‘ referenzieren? Bitte erläutern Sie drei grundsätzliche Probleme, die sich aus verteilten Zeiten ergeben.
- Welches dieser Probleme löst der Lamport Ansatz? Worin besteht seine Idee?
- Welche konzeptionellen Ansätze kennen Sie, um in einem verteilten System auf eine Ressource exklusiv zugreifen zu können? Erläutern Sie drei Vorgehensweisen.

#### **Aufgabe 4:**

- Wie kann ein Abstimmungsproblem unter Teilnehmern eines verteilten Systems (z.B. Wahl eines Koordinators) durch den Einsatz eines zuverlässigen Multicasts erheblich vereinfacht werden?
- Eine geschachtelte Transaktion sei gemäß ihrer (mehrfachen) Verschachtelungsstruktur verteilt. Bitte erläutern Sie das transaktionale Verteilen der Operationen und Daten am Bild der ‚Workspaces‘. Wie verläuft ein (ebenfalls geschachteltes) Commit?
- Was ist ein ‚Two-Phase-Commit‘ Protokoll? Wofür wird es benötigt und welche Operationen laufen ab?

### **Aufgabe 5:**

- Bitte vergleichen Sie das charakteristische Skalierungsverhalten von
  - zentralisierten,
  - unstrukturiert vollständig verteilten und
  - strukturierten P2P-Systemen.Welche Grundidee ermöglicht das überlegene Skalierungsverhalten von strukturierten P2P-Systemen?
- Wie können IPv6 Adressen zur Authentifizierung Verwendung finden? Wie kann hierdurch im Prinzip ARP-Spoofing ausgeschlossen werden?