

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.
- Was versteht man unter Marshalling/Unmarshalling? Wozu dient es? Welcherlei Ansätze kennen Sie? 7. Welche Informationen erhalten Sie in einem serialisierten Java Objekt? Können Sie auf Basis der Serialisierung das Objekt vollständig neu erzeugen?

Aufgabe 2:

- Welches sind die Aufgaben von Namensdiensten? Wie sind Web-URLs (ursprünglich) aufgebaut und wodurch erhalten sie „automatisch“ eine weltweite Eindeutigkeit?
- Warum sind Namensräume in der Regel hierarchisch und nicht relational abgebildet?
- 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?
- Wie können IPv6 Adressen zur Authentifizierung Verwendung finden? Wie kann hierdurch im Prinzip ARP-Spoofing ausgeschlossen werden?

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?
- Welche Konsistenzmodelle kennen Sie und wann setzen Sie welches ein? Welcher prinzipielle Konsistenzverzichts-Mechanismus liegt den Modellen zugrunde?
- Mein Email-Programm versendet (schreibt) eine Email nach der anderen. Warum gehorchen meine Emails dennoch nicht der FIFO-Konsistenz? Welches Konsistenzmodell wird stattdessen realisiert?