

Verteilte Systeme
SS 2020
LV 4132
Übungsblatt 10
Papierübungen
Bearbeitungszeit: 1 Woche

Die Aufgaben dieses Übungsblatts beziehen sich auf Kapitel 8 der Vorlesung.

Aufgabe 10.1 (Verteilte Transaktionen):

- (a) Geben Sie das Zustandsdiagramm für lokale und verteilte Transaktionen an.
- (b) Beschreiben Sie das Fehlermodell verteilter Transaktionssysteme.
- (c) Was versteht man unter Write-Ahead Logging.
- (d) Wie wird im Falle von Write-Ahead Logging mit einem Stellenfehler verfahren?

Aufgabe 10.2 (2-Phasen-Commit-Protokoll):

- (a) Beschreiben Sie den Ablauf des 2-Phasen-Commit-Protokolls für den Fall, dass keine Fehler auftreten.
- (b) Was versteht man unter Coordinator Migration beim 2-Phasen-Commit-Protokoll?
- (c) Während welches Zeitraums ist ein unilateraler Abort des Koordinators bzw. eines Teilhabers an einem Commit-Protokoll möglich?
- (d) Wie erfolgt die Behandlung eines Stellenfehlers im Rahmen des 2-P-C-Protokolls?

Aufgabe 10.3 (Verteilte Dateisysteme):

- (a) Welche Semantiken beim Dateizugriff in verteilten Dateisystemen werden üblicherweise unterschieden?
- (b) Die „Newcastle Connection“ wird als adjungiertes Dateisystem bezeichnet. Was versteht man darunter?
- (c) Was ist der Automounter bei NFS?
- (d) Warum kann die Erzeugung einer Datei unter NFS einem anderen Prozess in der verteilten Umgebung für Sekunden unsichtbar bleiben?

Aufgabe 10.4 (Speichersysteme):

- (a) Was ist der Sinn von gepufferter Ein/Ausgabe?
- (b) Erläutern Sie die Architekturansätze von Speichernetzen.
- (c) Erläutern Sie die Unterschiede zwischen SAN und NAS.

Aufgabe 10.5 (Uhrensynchronisation):

- (a) Erläutern Sie die Begriffe Genauigkeit, (zeitliche) Auflösung, Stabilität, Offset und Drift in Ihren eigenen Worten.
- (b) Erklären Sie wie eine Rechneruhr üblicherweise implementiert wird.
- (c) Erläutern Sie die Arbeitsweise des Algorithmus von Cristian zur Uhrensynchronisation.
- (d) Erläutern Sie die Arbeitsweise des Network Time Protocols (NTP).
- (e) Ergänzen Sie das folgende Diagramm um die korrekten Vektorzeitmarken. Zwischen welchen Ereignispaaren der Menge r, s, t, u bestehen kausale Abhängigkeiten? Begründen Sie Ihre Antwort.

