

Blatt 7

André Schaefer

Abgabe bis 10.12.2003

Aufgabe 1: Transaktionsverwaltung

Transaktionen werden implementiert, indem man ein sogenanntes *Logbuch* schreibt.

Es gibt verschiedene Arten von Einträgen in das Logbuch: Anfang einer Transaktion, Commit, Abort, geänderte Seite (Wert vor der Änderung, Wert nach der Änderung). Bei jedem Eintrag steht auch noch die Transaktionsnummer dabei. Das Logbuch wird im Modus „append-only“ geschrieben.

Das System crasht.

- (a) Was muss beim Starten des Systems passieren, um einen konsistenten Zustand zu erreichen?
- (b) Angenommen, es ist immer nur eine Transaktion gleichzeitig aktiv. Welche Teile des Logbuchs müssen gelesen werden? Muss man mit der von euch beschriebenen Methode bei einer geänderten Seite beide Werte („vorher“ und „nachher“) schreiben, oder reicht einer? Welcher?
- (c) Was passiert, wenn mehr als eine Transaktion gleichzeitig aktiv sein kann?

10 Punkte

Aufgabe 2: Deadlock Vermeidung

- (a) Beweist, dass bei der *Zeitstempelmethode* garantiert keine Verklemmungen (Deadlocks) auftreten können. Verwendet für die Argumentation den Wartegraphen.
- (b) Zeigt *Schedules*, bei denen unnötigerweise Transaktionen nach der Zeitstempelmethode abgebrochen werden, obwohl eine Verklemmung nie aufgetreten wäre. Demonstriert dies sowohl für *wound-wait* als auch für *wound-die*.

10 Punkte

Aufgabe 3: Probleme im Mehrbenutzerbetrieb

Welche Fehler können im Mehrbenutzerbetrieb auftreten, wenn man keine Synchronisation hat? Erkläre die Begriffe, verwende Beispiele (ungleich denen im Buch).

10 Punkte