

Vorlesung „Datenbanken 2“

Übungsaufgaben

Transaktionsmanagement

Wintersemester 2018/2019

Kontakt: Prof. Dr. Zoltán Nohta

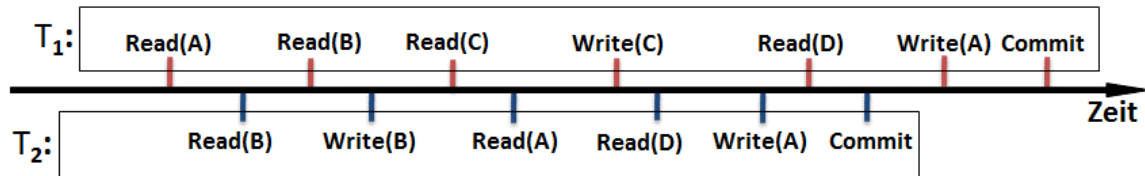
Datum: 12.10.2018

Aufgabe 2

2.A Ist der folgende (nicht-serielle) Schedule S serialisierbar? Begründen Sie bitte Ihre Antwort.

$$S = w_1(x) \ r_2(y) \ w_3(y) \ w_2(x) \ w_3(z) \ c_3 \ w_1(z) \ c_2 \ c_1$$

2.B Welches **Fehlerphänomen** der verzahnten Transaktionsdurchführung in Datenbanken können Sie in der Abbildung unten erkennen? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.



2.C Kann ein DBMS ausgehend von den Operationen in 2.B mittels **2PL** einen konfliktfrei verzahnten Schedule erzeugen? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

2.D Ein DBMS verarbeitet drei Transaktionen T_1 , T_2 und T_3 , die ihre Operationen in dieser Reihenfolge R ausführen:

$$R := w_3(y) \ r_2(z) \ r_1(x) \ w_2(x) \ r_1(y) \ r_3(z) \ c_3 \ c_1 \ w_2(z) \ c_2$$

Angenommen das System verwendet **SS2PL** für die Synchronisation von R . Geben Sie bitte den dabei entstehenden Schedule R' an.

Wie sieht der Ablauf R'' aus, wenn **Transaction-Level Snapshot Isolation** verwendet wird?

Welches der beiden Verfahren wäre vorteilhafter in dieser Situation? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

2.E Nehmen wir an, dass ein DBMS durchschnittlich **60.000 Transaktionen pro Minute** verarbeitet. Pro Transaktion werden dabei **500 Bytes** in die Logdatei geschrieben.

Berechnen Sie bitte den zum **Schreiben** des Logs benötigten **Durchsatz** im System (in Byte/s).

Dieses DBMS läuft nun (genau) **18 Tage** lang rund und stürzt dann unerwartet wegen defekter Datenplatte ab. Es wurde innerhalb dieser Zeit leider *kein* Backup der Daten erstellt.

Berechnen Sie bitte die für Wiederherstellung der Daten benötigte Zeit.

Gehen Sie dabei davon aus, dass die Geschwindigkeit des Recovery-Prozesses nur durch den maximalen Lese-Durchsatz der Logging-Festplatte von **100 MByte/s** (10^8 Byte/s) limitiert ist.