

Übungen zur Vorlesung
Verteilte und Föderierte Datenbanksysteme

Hausaufgaben (Abgabetermin 4.6.2002, 12:00)

H1 Gegeben seien die Relationen

ARBEITER(Name, Ort, Gehalt, WerkNr)
MASCHINE(MaschNr, Type, WerkNr)

Nehmen wir an, dass die ARBEITER-Relation horizontal nach WerkNr partitioniert ist und dass jede Partition lokal am Ort des Werks gespeichert ist. Weiterhin sei die MASCHINE-Relation an dem Knoten (München) gespeichert. Geben Sie eine geeignete Strategie für die Bearbeitung folgender Anfragen:

- a) Ermittle alle Mitarbeiter des Werks, das die Maschine mit der Nummer 1130 hat. (Betrachten Sie dazu T1 vom Blatt3)
- b) Ermittle alle Mitarbeiter des Werks, das die Maschine mit dem Typ „Siemens“ hat.
- c) Ermittle alle Maschinen des Werkes in Ulm.
- d) Ermittle ARBEITER **Verbund** MASCHINE (geben Sie alle Strategien an mit Hinweis auf die beste)

H2 Prüfen Sie jeweils auf globale Serialisierbarkeit und begründen Sie Ihre Antwort.

A)

K1		K2	
T1	T2	T1	T2
$r_1(x)$		$r_1(s)$	
	$r_2(x)$		$r_2(s)$
$w_1(x)$		$w_1(s)$	
	$w_2(y)$		$w_2(s)$
$w_1(y)$			$w_2(t)$

B)

K1		K2	
T1	T2	T1	T2
r ₁ (x)	r ₂ (y)	r ₁ (s)	r ₂ (s)
w ₁ (x)	r ₂ (x)	w ₁ (s)	w ₂ (t)
w ₁ (y)	r ₂ (y)	w ₁ (t)	
	w ₂ (x)		

C) K1: < r₁(a) r₂(a) w₁(a) w₂(b) r₃(a) r₃(b) w₃(b) >

K2: < r₂(c) w₂(c) r₃(d) w₃(d) r₁(e) w₁(e) >

D) K1: < r₁(x)r₂(y)w₁(x)w₂(y)r₁(z)w₁(z)r₂(x)w₂(x)>

K2: < r₁(s)w₁(s)r₁(v)w₁(v)r₂(t)w₂(t)r₂(s)w₂(s) >

H3 Angenommen sei, dass die Transaktion an $N > 1$ Knoten ausgeführt wird und an $M < N$ Knoten keine Änderungen (Leseoperationen) erfolgen. Bestimmen Sie für jedes der folgenden Verfahren jeweils die Anzahl der Nachrichten im allgemeinen Fall und für die konkreten Werte $N=2$ und $M=0$ sowie $N=20$ und $M=5$:

a) Lineares 2PC

b) 2PC und Hierarchisches 2PC

c) 3-Phasen Commit

H4 Bestimmen Sie die Anzahl von Nachrichten und Logschreibvorgängen für 2PC des folgenden Transaktionsbaums wenn

a) die Gesamt-Transaktion erfolgreich ist und alle Teilnehmer Änderung vornehmen.

e) die Gesamt-Transaktion erfolgreich ist und Teilnehmer T4 und T6 nur lesen.

