



7. Übungszettel (Abgabe 09.06.2008)

Einführung in Datenbanksysteme
Datenbanken für die Bioinformatik

Heinz Schweppe, Jürgen Broß, Manuel Scholz

Übungsaufgaben

1. Aufgabe (Konfliktserialisierbarkeit)

Gegeben sind die drei Schedules für die beiden Transaktionen T1 und T2. Überprüfen Sie, ob diese serialisierbar sind. Zeichnen Sie dazu jeweils den entsprechenden Konfliktgraphen auf.

- a) $r1(a), w1(a), r1(b), w1(b), r2(b), w2(b), r2(c), w2(c)$
- b) $r1(a), r2(b), w1(a), w2(b), r1(b), r2(c), w1(b), w2(c)$
- c) $r1(a), r2(b), w1(a), r1(b), w2(b), r2(c), w1(b), w2(c)$

2. Aufgabe (Historien)

Gegeben sind die beiden Transaktionen T1 und T2, sowie der Konfliktgraph C(S).

$T1 = r1[x], r1[y], w1[y], r1[z], w1[x], c1$

$T2 = r2[y], r2[z], w2[z], r2[x], w2[x], r2[z], c2$

$C(S) = \{(r2[y], w1[y]), (r1[x], w2[x]), (w1[x], w2[x]), (r2[x], w1[x])\}$

- a) Geben Sie für die Transaktionen TA1 und TA2 eine Historie an, die den Konfliktgraphen C(S) besitzt.
- b) Wie viel Historien gibt es, die diese Bedingung erfüllen?

3. Aufgabe (Isolationslevel)

Gegeben sind folgende Relationen:

Produkt (Hersteller, Modell, Typ)

PC (Modell, Geschwindigkeit, RAM, Festplatte, Preis)

Mit Hilfe von embedded SQL (z.B. in JAVA) wurden nun kleine Programme geschrieben, die folgende Funktionen umgesetzt haben:

1. Gegeben sei die Geschwindigkeit und der RAM eines PC's (Funktionsargumente). Ausgegeben werden sollen das Modell, die Geschwindigkeit und der RAM der PC's mit diesen Werten.
2. Für eine gegebene Modell-Nr. sollen die Tupel des Modells aus den Relationen Produkt und PC gelöscht werden.
3. Für eine gegebene Modell-Nr. soll der Preis um 100 Euro verringert werden.
4. Gegeben sind der Hersteller, die Modell-Nr., die Geschwindigkeit, der RAM, die Festplatte und der Preis. Es soll überprüft werden, ob ein Produkt mit dieser Modell-Nr. existiert. Ist dies der Fall, so soll ein Fehlermeldung ausgegeben werden. Existiert das Modell nicht, so sollen die Informationen in die Produkt und die PC Tabelle eingetragen werden.

Angenommen es wird eines dieser 4 Programme als Transaktion T ausgeführt, während dieses oder andere (der 4) Programme gleichzeitig ausgeführt werden.

Welches Verhalten kann bei der Ausführung der Transaktion T festgestellt werden, wenn alle Transaktion mit Isolationslevel „READ UNCOMMITTED“ arbeiten, das nicht möglich wäre wenn alle Transaktionen mit Isolationslevel „SERIALIZABLE“ arbeiten würden.

Betrachten sie alle Fälle für jedes der vier Programme einzeln.