

Datenbanksysteme II
SS 2016

Übungsblatt 1: Konfliktäquivalenz und Serialisierbarkeit von Schedules, Anomalien

Besprechung: 02. – 04.05.2016

Aufgabe 1-1 *Konfliktäquivalenz von Schedules*

Definition: Zwei Schedules S_1 und S_2 heißen konfliktäquivalent, wenn

- (i) S_1 und S_2 die gleichen Transaktions- und Aktionsmengen besitzen, d.h. S_1 und S_2 dieselben Operationen ausführen.
- (ii) S_1 und S_2 die gleichen Abhängigkeitsmengen besitzen, d.h. wenn in der Abhängigkeitsmenge von S_1 z.B. die Schreib-Lese-Abhängigkeit " $w_i(x)$ vor $r_j(x)$ " vorkommt, dann muss diese auch in der Abhängigkeitsmenge von S_2 vorkommen.

Gegeben sind die folgenden drei Schedules:

$$S_1 = (r_1(v), r_4(w), w_1(v), w_3(z), w_2(x), w_2(w), r_3(y), r_2(v), w_3(x), r_4(z), w_4(y))$$

$$S_2 = (r_4(w), r_1(v), w_1(v), w_2(x), r_4(z), w_3(z), w_2(w), r_3(y), r_2(v), w_4(y), w_3(x))$$

$$S_3 = (r_1(v), w_3(z), w_1(v), w_2(x), r_4(w), r_4(z), w_2(w), r_2(v), r_3(y), w_3(x), w_4(y))$$

- (a) Prüfen Sie, ob die Schedules S_1 und S_2 konfliktäquivalent sind. Begründen Sie Ihre Antwort.
- (b) Prüfen Sie, ob die Schedules S_1 und S_3 konfliktäquivalent sind. Begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 1-2 *Serialisierbarkeit von Schedules*

Geben Sie für die folgenden Beispiele jeweils den Abhängigkeitsgraphen sowie ggf. einen äquivalenten serialen Schedule an.

(a) $S_1 = (r_1(x), r_2(x), r_1(z), w_2(y), r_3(y), w_1(z), w_3(y), r_4(z), w_2(x), w_3(z))$

(b) $S_2 = (r_1(x), r_1(y), r_4(y), r_3(x), w_2(x), w_4(y), w_3(y), w_1(x))$

Aufgabe 1-3 *Anomalien*

Welche Anomalien treten in den folgenden Schedules auf?

(a) $S_1 = (r_2(y), r_1(x), w_2(x), w_2(y), w_1(x))$

(b) $S_2 = (r_1(x), r_2(z), w_1(y), r_2(y), w_1(x), w_2(z), w_1(y))$

(c) $S_3 = (r_1(x), r_2(y), w_2(x), r_1(z), r_1(x), w_2(y), w_1(z))$