

Datenbanksysteme II  
SS 2014

Übungsblatt 1: Konfliktäquivalenz und Serialisierbarkeit von Schedules, Anomalien

Besprechung: 28.-30.04.2014

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