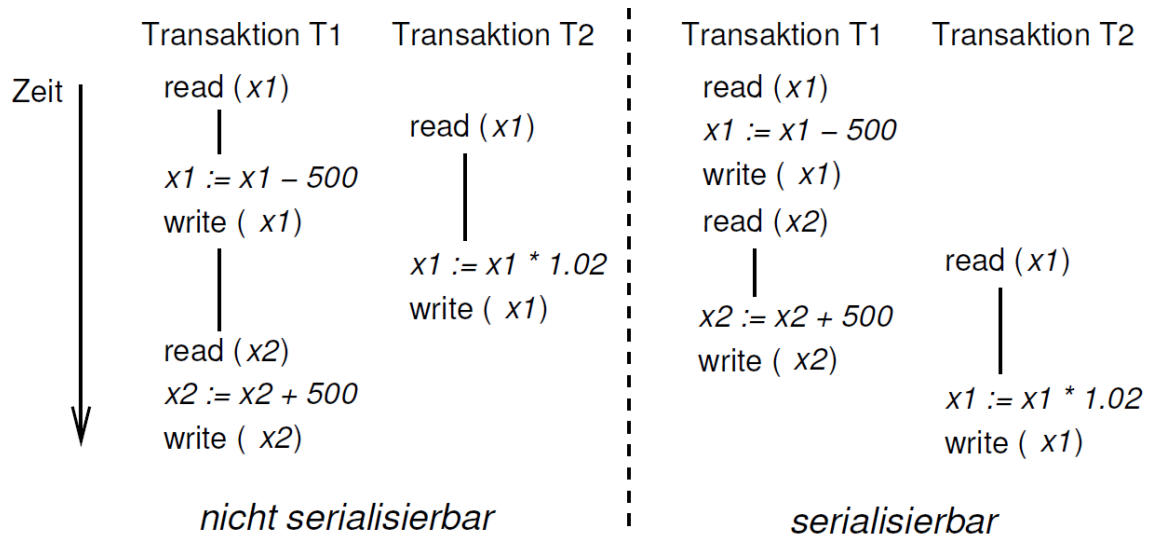


## Übung 8 – Zusatzübung zu Kap. 9 Transaktionen

### Aufgabe 8.1

Rechnen Sie für die Ausführungspläne auf Folie 18 von Kap.9 die Werte für x1 aus (ausgehend von einem Initialwert  $x1 = 1000$ ) . Vergleichen Sie diese mit den möglichen seriellen Ausführungsplänen.



### Aufgabe 8.2

Überprüfen Sie (ohne Verwendung des Präzedenzgraphen), ob sich die Schedules 1-3 aus Folie 22, Kap.9, ohne Vertauschung von Konfliktoperationen in einen seriellen Schedule überführen lassen.

#### Schedule 1

$r_{T1}(x1)$   
 $r_{T1}(x2)$   
 $r_{T2}(x1)$   
 $w_{T2}(x1)$   
 $w_{T1}(x1)$   
 $w_{T1}(x2)$

#### Schedule 2

$r_{T2}(x1)$   
 $r_{T1}(x1)$   
 $r_{T1}(x2)$   
 $w_{T2}(x1)$   
 $w_{T1}(x1)$   
 $w_{T1}(x2)$

#### Schedule 3

$r_{T1}(x1)$   
 $r_{T1}(x2)$   
 $r_{T2}(x1)$   
 $w_{T1}(x1)$   
 $w_{T2}(x1)$   
 $w_{T1}(x2)$

## Übung 8 – Zusatzübung zu Kap. 9 Transaktionen

### Aufgabe 8.3

Betrachten Sie die folgenden Schedules von drei nebenläufigen Transaktionen:

- S1 : r1(X); r2(X); r3(Y); w1(X); r2(Z); r2(Y); w2(Y); w1(Z)
- S2 : w3(X); r1(X); w1(Y); r2(Y); w2(Z); r3(Z)

- Geben Sie die zugehörigen Präzedenzgraphen an.
- Sind die Schedules serialisierbar? Wenn ja, geben Sie die äquivalenten seriellen Schedules an.

### Aufgabe 8.4

Betrachten Sie die folgenden beiden Transaktionen:

T<sub>1</sub>: w<sub>1</sub>(X); w<sub>1</sub>(Y); r<sub>1</sub>(Z)  
T<sub>2</sub>: r<sub>2</sub>(X); w<sub>2</sub>(Z); w<sub>2</sub>(Y)

Geben Sie einen *nicht*-seriellen Schedule an, der konfliktäquivalent zur seriellen Ausführung T<sub>1</sub> T<sub>2</sub> ist. Hinweis: die Reihenfolge der Operationen innerhalb einer Transaktion darf nicht verändert werden!

### Aufgabe 8.5

Wenden Sie auf den folgende Schedule von drei Transaktionen T1, T2 und T3 das 2PLProtokoll an:

r1(X); r3(Z); w2(Y); w1(Z); w2(X); w3(Y); w1(X)

- An welcher Stelle entsteht ein Deadlock?
- Zeichnen Sie für die Stelle des Deadlocks den Wartegraphen. Woran erkennt man den Deadlock?