

## Übungen zur Vorlesung Datenbanksysteme I WS 2003/04 Übungsblatt 11

**Abgabe:** Montag (19.01.2004) vor Beginn der Vorlesung

**Organisatorisches:**

- Für jede richtig und vollständig gelöste Aufgabe gibt es fünf Punkte.

**Aufgabe 1 (Phantom-Problem):**

Das *Phantom-Problem* tritt auf, wenn während der Ausführung einer Transaktion  $T_1$  durch eine zweite Transaktion  $T_2$  Daten in die Datenbank eingefügt werden, die vom Rest von  $T_1$  nicht berücksichtigt werden.

- a) Gegeben sei eine Bankanwendung mit folgenden Tabellen:

KONTO	Kto#	Zweigstelle	Stand	EINLAGEN	Zweigstelle	Summe
	339	Wettbergen	750		Wettbergen	750
	914	List	2308		List	3858
	22	List	1550			

Eine Transaktion  $T_1$  lese alle Konten der Zweigstelle List und schreibe anschließend die Summe der Einlagen dieser Zweigstelle in die Einlagen-Tabelle. Eine Transaktion  $T_2$  füge ein neues Konto ein und ändere anschließend die Einlagensumme für die betroffene Zweigstelle. Geben Sie einen Schedule an, bei dem das Phantom-Problem auftritt.

- b) Wie lässt sich das Problem für beliebige Schedules durch Verwenden von Sperrern vermeiden?

**Aufgabe 2 (Abhängigkeitsgraph):**

	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
1		read(A)		
2				read(A)
3		write(B)		
4				write(A)
5				commit
6	read(B)			
7			read(B)	
8		write(C)		
9		commit		
10	read(A)			
11	write(C)			
12	commit			
13			write(A)	
14			commit	

- a) Geben Sie zum obigen Schedule den zugehörigen Abhängigkeitsgraphen bzgl.  $K_{rw}$  an.  
 b) Ist dieser Schedule konflikt-serialisierbar (bzgl.  $K_{rw}$ )? Wie sieht ggf. ein äquivalenter serieller Schedule aus?