

Datenbanksysteme I

Wintersemester 2007/2008

12. Übungsblatt

Aufgabe 1: Algebraische Optimierung

Gegeben seien die Relationen *Programm* und *Auslieferung*, die folgende Attribute besitzen:

Programm: Programm#, Autor, Programmiersprache, Bytes (Größe des Programms).

Auslieferung: Vertriebsabt.#, Person# (Kunde), Programm#, Anzahl, Preis.

Gegeben sei folgender Ausdruck der Relationenalgebra:

$$\pi_{A_3.p}(\sigma_{A_2.j=A_3.j}(A_3 \times \sigma_{A_1.v=A_2.v}(A_2 \times \sigma_{P.b \geq 50000}(A_1 \bowtie P))))$$

Hier stehen P und $A_i, i \in \{1, 2, 3\}$, für die Tabellen „Programm“ und „Auslieferung“, v, p, j und b für die Nummern von Vertriebsabteilung, Person, Programm bzw. für Bytes.

- Ersetzen Sie den Join und geben Sie für den neuen Ausdruck einen Parse-Tree an. (2 Punkte)
- Optimieren Sie den Ausdruck anhand des Parse-Trees mit Hilfe des in der Vorlesung angegebenen Algorithmus. Geben Sie dabei jeden Schritt und die jeweils verwendete Regel an. (5 Punkte)
- Wie lautet der optimierte Ausdruck in der Relationenalgebra? (3 Punkte)

Aufgabe 2: Serialisierbarkeit von Transaktionen

Im Folgenden sind Schedules für je 4 Transaktionen T1, T2, T3 und T4 gegeben. Überprüfen Sie anhand eines Präzedenzgraphen, ob die Schedules serialisierbar sind und geben Sie ggf. einen äquivalenten seriellen Schedule an.

1. Schedule

	T1	T2	T3	T4
(1)			LOCK X	
(2)			LOCK Y	
(3)			UNLOCK X	
(4)		LOCK X		
(5)			UNLOCK Y	
(6)	LOCK Y			
(7)		UNLOCK X		
(8)	LOCK Z			
(9)	LOCK X			
(10)				LOCK W
(11)	UNLOCK X			
(12)	UNLOCK Y			
(13)	UNLOCK Z			
(14)				UNLOCK W
(15)				LOCK Z
(16)				UNLOCK Z
(17)			LOCK Z	
(18)			UNLOCK Z	

(5 Punkte)

b) 2. Schedule

	T1	T2	T3	T4
(1)		LOCK A		
(2)		LOCK B		
(3)		UNLOCK A		
(4)			LOCK A	
(5)		UNLOCK B		
(6)	LOCK B			
(7)			UNLOCK A	
(8)	LOCK A			
(9)	LOCK C			
(10)	UNLOCK A			
(11)				LOCK A
(12)				UNLOCK A
(13)	UNLOCK B			
(14)	UNLOCK C			

(5 Punkte)

Abgabetermin: Montag, den 4. Februar 2008 nach der Vorlesung