



# Informationssysteme

## 8. Übungsblatt, Sommer 2008

Abgabe 24.06.2008.

Übungsaufgaben:

1. Gegeben das folgende SQL Schema:

```
create table R1(  
  a integer primary key,  
  b integer not null  
);  
create table R2(  
  c integer primary key,  
  d varchar(100) not null  
  e integer not null  
);  
create index i1 on R1(a,b);  
create index i2 on R2(d,c);
```

Übersetzen Sie die folgenden SQL-Anfragen in (optimierte) relationale Algebra.  
Achten Sie auf sinnvolle physische Operatoren.

- (a) 

```
select R2.name  
from R1, R2  
where R1.a=R2.c and R2.b<50
```
- (b) 

```
select *  
from R1, R2  
where R1.b=R2.c and R1.a=6 and R2.d like '%foo%'
```
- (c) 

```
select R1.a,min(R2.e)  
from R1, R2  
where R1.b=R2.c and R2.c=300  
group by R1.a
```

2. Gegeben das Beispiel von Folie 325, das aus folgender SQL Anfrage entstanden sein könnte:

```
select *
from R1, R2, R3
where R1.a=R2.b and R2.c=R3.d
```

Führen Sie von Hand Dynamisches Programmieren durch um die optimale Joinreihenfolge zu ermitteln. (Geben Sie den Inhalt der DP-Tabelle als Lösung an).

3. In einem Datenbanksystem werden die drei Transaktionen T1 , T2 und T3 verzahnt aus- geführt. Die (schreibenden) Zugriffe der Transaktionen auf die Datenelemente B, C und E werden in einem Log-File mitprotokolliert:

				Log-Datei					
	T1	T2	T3	[LSN,	TA,	PageId,	Redo,	Undo,	PrevLSN]
1.		BOT		[#1,	T2 ,	-,	BOT,	-,	0]
2.		r(B, b1 )							
3.	BOT			[#2,	T1 ,	-,	BOT,	-,	0]
4.		b1 = b1 + 5							
5.		w(B, b1 )		[#3,	T2 ,	PB ,	B = B + 5,	B = B - 5,	#1]
Abbruchpunkt 1									
6.			BOT	[#4,	T3 ,	-,	BOT,	-,	0]
7.	r(B, b2 )								
8.			r(E, e1 )						
9.		Commit		[#5,	T2 ,	-,	Commit,	-,	#3]
10.	b2 = b2 + 4								
11.	w(B, b2 )			[#6,	T1 ,	PB ,	B = B + 4,	B = B - 4,	#2]
12.	r(C, c1 )								
13.	c1 = c1 - 3								
14.	w(C, c1 )			[#7,	T1 ,	PC ,	C = C - 3,	C = C + 3,	#6]
Abbruchpunkt 2									
15.			r(C, c2 )						
16.			e1 = e1 + c 2						
17.			w(E, e1 )	[#8,	T3 ,	PE ,	E = E + C,	E = E - C,	#4]
18.	Commit			[#9,	T1 ,	-,	Commit,	-,	#7]
19.			Commit	[#10,	T1 ,	-,	Commit,	-,	#8]

- (a) Angenommen an Abbruchpunkt 1 stürzt das System mit Verlust des Hauptspeicherinhalts ab. Geben Sie die einzelnen Schritte des Wiederanlaufs an.
- (b) Führen Sie den Wiederanlauf für einen Absturz an Abbruchpunkt 2 durch (Abbruchpunkt 1 wird ohne Absturz durchlaufen).