akzeptiert (mb)

Datenbanken Übungsserie 9

Florin Achermann 20-122-131
Lukas Ingold 20-998-123
Merlin Streilein 20-118-402

Aufgabe 1:

a)

$$\rho_{t1.a,t1.b,t1.c}(R) \times \rho_{t2.a,t2.b,t2.c}(R)$$

Es braucht Projektionen, weil R noch weitere Attribute haben könnte.

Der Teilausdruck order by ist eine Sortierung. Da in der relationalen Algebra mit Mengen gearbeitet wird und Mengen keine Reihenfolge besitzen existiert dieser Teilausdruck in der relationalen Algebra nicht.

b)

$$\pi_{L.a,L.b,R.a}(\sigma_{count(L.c) > 5}(\gamma(\sigma_{L.a = R.b \text{ and } L.c > 0}(L \times R), (L.a, L.b, R.a), count, L.c))$$

Da die relationale Algebra eine zweiwertige Algebra ist muss eine Überprüfung auf L.c ungleich null nicht vorgenommen werden.

Die relationale Algebra ist dreiwertig!

c)

$$\pi_{cnt}(\pi_{a,b}(\sigma_{a \neq b}(R)) \bowtie \rho_{a,b,cnt}(\gamma(\sigma_{\cancel{c \leq 0 \text{ or } c \geq 0}}(S), (a,b), count, \cancel{*}\, c))$$

c IS NOT NULL

Aufgabe 2:

a) Anzahl Tupel in $(L \bowtie R) \leq n \times m$
Anzahl Attribute im Schema $(L \bowtie R) \leq s + t$
Begründung: Ein Natural Join degeneriert zum Kartesischen Produkt falls keine Attribute der beiden Schemata übereinstimmen.

b) Anzahl Tupel in $(L \bowtie L) \leq n$ NULL-Werte
Anzahl Attribute im Schema $(L \bowtie L) = s$

c) Anzahl Tupel in $(L \div R) \leq n/m$
$s - t \leq$ Anzahl Attribute im Schema$(L \div R) \leq s - t$
Begründung: Falls L und R keine übereinstimmenden Attribute haben ist die Anzahl der Attribute im Schema gleich s und die Anzahl Tupel gleich n. Bei übereinstimmenden Attributen wird jedes Tupel entfernt wo die Werte der Attribute gleich sind.

d) Anzahl Tupel in $(L \times R) = n \times m$
Anzahl Attribute im Schema $(L \times R) = s + t$

Anzahl Tupel in $\pi_{L.A,L.B}(L \times R) \leq n \cancel{\times m}$ nur Attribute aus L
Anzahl Attribute im Schema $\pi_{L.A,L.B}(L \times R) = 2$
Begründung: Da bei der Projektion nur 2 Attribute ausgewählt werden kann es vorkommen das zwei gleiche Tupel entstehen, da es sich hierbei um eine Menge handelt werden gleiche Tupel weggestrichen.

Aus dieser Umbenennung folgt t=1.

e) Anzahl Tupel in $\rho_{L(A)}(R) \times R = m \times m$
Anzahl Attribute im Schema $\rho_{L(A)}(R) \times R = t + t$

Anzahl Tupel in $\sigma_{L.A>R.A}(\rho_{L(A)}(R) \times R) \leq m^2/2$
Anzahl Attribute im Schema $\sigma_{L.A>R.A}(\rho_{L(A)}(R) \times R) = t + t$
Begründung: Da wir zwei gleiche Tabellen mit dem Kartesischen Produkt multiplizieren erhalten wir eine Tabelle mit m mal m Tupel wobei mindestens die Hälfte der Einträge von L.A kleiner oder gleich der Einträge von R.A sind. Somit ist die Anzahl der Tupel kleiner oder gleich der Hälfte der im ersten Schritt erstellten Tabelle.