

Übung zur Vorlesung
Einsatz und Realisierung von Datenbanksystemen im SoSe15

Moritz Kaufmann (moritz.kaufmann@tum.de)
<http://db.in.tum.de/teaching/ss15/impldb/>

Blatt Nr. 08

Hausaufgabe 1

Überlegen Sie sich, welche Tupel bei der Anwendung des bloomfilterbasierten Joins in Abbildung 1 übertragen werden. Markieren Sie insbesondere, welche Tupel übertragen werden, obwohl sie keinen Joinpartner finden (sog. *false drops*). Wie kann die Anzahl dieser *false drops* verringert werden? Welche Eigenschaften sollte die Hashfunktion $h(c)$ die bei dieser Joinbearbeitung verwendet wird erfüllen?

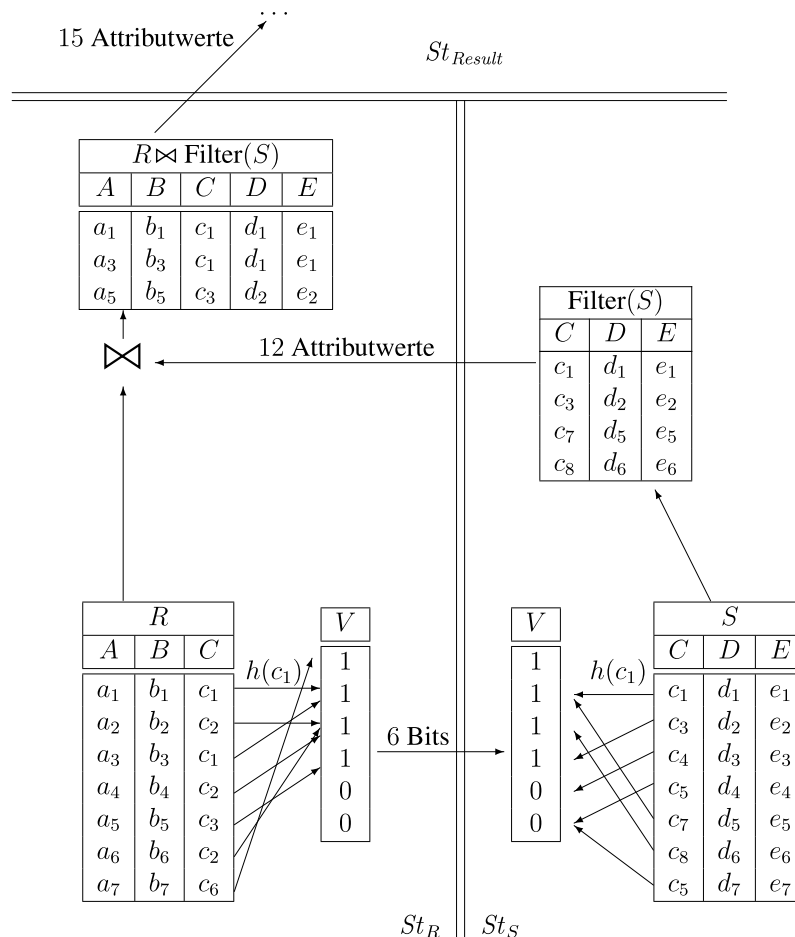


Abbildung 1: Beispiel einer verteilten Joinbearbeitung mit Bloomfilter.

- False Drops sind c7 und c8 die übertragen werden, obwohl sie keinen Joinpartner finden.
- Bei sinnvoller Hashfunktion weniger False Drops je größer der Vektor ist. Gute Hashfunktion! Mehrere Hashfunktionen zu benutzen verbessert auch die Effizienz des Bloomfilters
- Hashfunktion sollte möglichst gleichmäßig verteilen.

Gruppenaufgabe 2 Gegeben sei die folgende Segler-Boots-Reservierung Datenbank:

```
%segler(SID,SNAME,EINSTUFUNG,ALTER)
%boot(BID,BNAME,FARBE)
%reservierung(SID,BID,DATUM)
```

Beantworten Sie die folgenden Anfragen in Datalog und testen Sie unter (<http://datalog.db.in.tum.de/>, Examples => Segler-Boots-Reservierung):

1. Geben Sie die Farben aller Boote, die von 'Lubber' reserviert wurden aus.
lubber_farbe(F) :- segler(SID,'Lubber',_,_), reservierung(SID,BID,_),
boot(BID,_,F).
2. Geben Sie alle Segler aus, die eine Einstufung von mindestens 8 oder das Boot 103 reserviert haben.
a2(SID,N) :- segler(SID,N,R,_), R>=8.
a2(SID,N) :- segler(SID,N,_,_), reservierung(SID,103,_).
3. Geben Sie die Namen aller Segler aus, die mindestens zwei Boote reserviert haben.
doppelBoot(S) :- segler(SID,S,_,_), reservierung(SID,BIDA,_),
reservierung(SID,BIDB,_), BIDA\=BIDB .
4. Geben Sie alle Segler aus, die noch nie ein rotes Boot reserviert haben.
rotReserviert(SID) :- segler(SID,_,_,_), reservierung(SID,BID,_),
boot(BID,_,red).
nichtRot(SID,S) :- segler(SID,S,_,_), not(rotReserviert(SID)).
5. Geben Sie alle Segler aus, die mehr als 20 Jahre alt sind und kein rotes Boot reserviert haben.
rotReserviert(SID) :- segler(SID,_,_,_), reservierung(SID,BID,_),
boot(BID,_,red).
nichtRotAlt(SID,S,A) :- segler(SID,S,_,A), A>20, not(rotReserviert(SID)).
6. Geben Sie die Ids der Segler aus, deren Einstufung besser als die eines Seglers mit Namen 'Horatio' ist.
nichtSchlecht(SID) :- segler(SID,_,R,_), segler(_, 'Horatio', RH,_), R > RH.
7. Geben Sie die Ids der Segler aus, deren Einstufung besser als die aller Segler mit Namen 'Horatio' ist.
dochSchlecht(SID) :- segler(SID,_,R,_), segler(_, 'Horatio', RH,_), R<RH.
nochBesser(SID) :- segler(SID,_,_,_), not(dochSchlecht(SID)).
8. Geben Sie den Namen und Alter des ältesten Seglers aus.
junger(SID) :- segler(SID,_,_,A), segler(_,_,_,A0), A<A0.
alter(S,A) :- segler(SID,S,_,A), not(junger(SID)).