

Basi di Dati – Secondo compito – 4/6/2019 – Compito 1

1) Si consideri il seguente schema relazionale

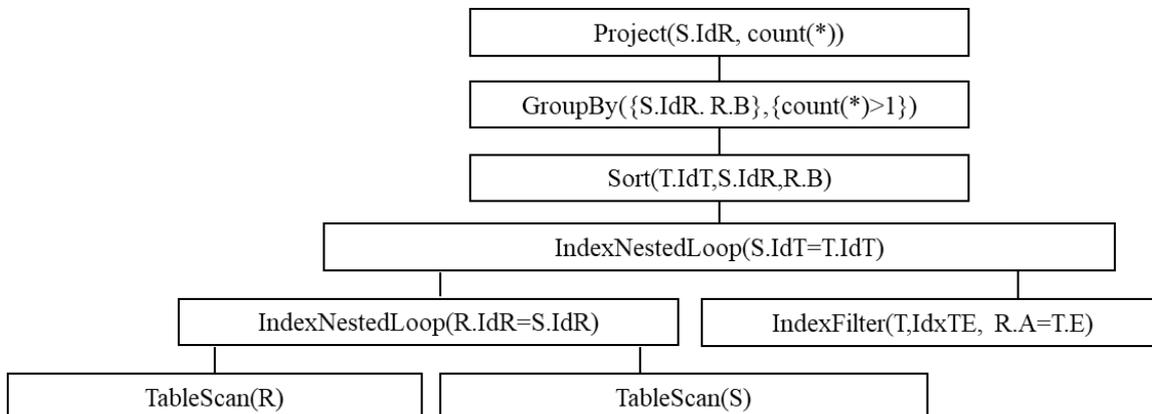
$R \langle ABCDE, F = \{ CE \rightarrow A, D \rightarrow E, CB \rightarrow E, CE \rightarrow B \} \rangle$

- Trovare almeno una chiave.
 - Sapendo che l'insieme degli attributi primi è $\{ C, D \}$, verificare quali forme normali sono rispettate dallo schema.
 - La dipendenza $BD \rightarrow A$ sarebbe ridondante rispetto ad F ? La dipendenza $BCD \rightarrow A$ conterrebbe attributi estranei?
 - Applicare l'algoritmo di sintesi e dire se dati e dipendenze sono stati preservati.
 - Applicare l'algoritmo di analisi e dire se dati e dipendenze sono stati preservati.
- 2) Si consideri il seguente schema relazionale $R(\underline{IdR}, A, B)$, $S(\underline{IdS}, IdR^*, IdT^*, C, D)$, $T(\underline{IdT}, IdR^*, E)$ e la seguente interrogazione

```

SELECT DISTINCT S.IdR, count(*)
FROM R, S, T
WHERE R.IdR = S.IdR and S.IdT=T.IdT and R.A = T.E
GROUP BY S.IdR, R.B
HAVING count(*) > 1
    
```

- Opzionale: La clausola **DISTINCT** è ridondante?
- Si scriva un piano di accesso logico
- Si scriva un piano di accesso fisico efficiente che non fa uso di indici, e (opzionale) verificare se la sort prima della Group By può essere evitata
- Si scriva un piano di accesso fisico efficiente che fa uso di due indici, e (opzionale) verificare se la sort prima della Group By può essere evitata
- Si consideri il seguente piano di accesso e si elenchino gli errori in esso presenti



- 3) Si consideri un sistema gestito con protocollo disfare-rifare, si supponga che avvenga un fallimento di sistema, e si assuma che al momento della ripartenza questo sia il contenuto del log, dove un record (W,T1,A,1,10) sta a indicare una scrittura (Write) della transazione T1 sulla variabile A con vecchio valore 1 e con nuovo valore 10:

(begin,T1) (W,T1,A,0,20) (begin,T2) (W,T2,B,0,30) (begin-ckp,{T1,T2}) (W,T2,B,30,50)
(W,T1,C,0,30) (end-ckp) (begin,T3) (commit,T2) (W,T3,B,50,70) (begin,T4)
(W,T4,D,0,50) (commit,T4)

- a) Al momento in cui il sistema aveva iniziato a prendere il log, qual era il valore di A, B, C, D?
- b) Qual era il valore di A, B, C, D nel buffer al momento del checkpoint
- c) Al termine del checkpoint qual è il valore di A, B, C, D sul disco?
- d) Quali sono le transazioni che erano riuscite a dare il commit prima del fallimento di sistema e quali no?
- e) Al momento del fallimento di sistema qual è il valore di A, B, C, D nel buffer?
- f) Cosa possiamo dire riguardo al valore di A, B, C, D sul disco al momento del fallimento di sistema?
- g) Quali sono le transazioni che al momento della ripartenza dovranno essere rifatte e quali sono quelle che dovranno essere disfatte?
- h) Si elenchino tutte le operazioni che devono essere rifatte, nell'ordine in cui saranno rifatte
- i) Si elenchino tutte le operazioni che devono essere disfatte, nell'ordine in cui saranno disfatte

Basi di Dati – Secondo compito – 4/6/2019 – Compito 2

1) Si consideri il seguente schema relazionale

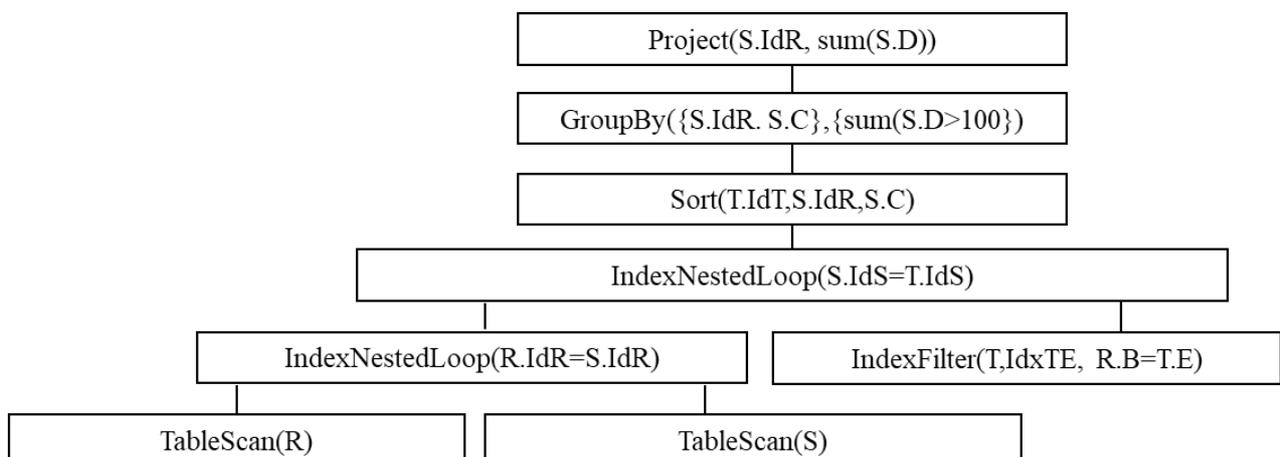
$R \langle ABCDE, F = \{ BD \rightarrow C, E \rightarrow B, AD \rightarrow B, BD \rightarrow A \} \rangle$

- Trovare almeno una chiave.
 - Sapendo che l'insieme degli attributi primi è $\{ D, E \}$, verificare quali forme normali sono rispettate dallo schema.
 - La dipendenza $AE \rightarrow C$ sarebbe ridondante rispetto ad F ? La dipendenza $ADE \rightarrow C$ conterrebbe attributi estranei?
 - Applicare l'algoritmo di sintesi e dire se dati e dipendenze sono stati preservati.
 - Applicare l'algoritmo di analisi e dire se dati e dipendenze sono stati preservati.
- 2) Si consideri il seguente schema relazionale $R(\underline{IdR}, A, B)$, $S(\underline{IdS}, IdR^*, IdT^*, C, D)$, $T(\underline{IdT}, IdS^*, E)$ e la seguente interrogazione

```

SELECT DISTINCT S.IdR, sum(S.D)
FROM R, S, T
WHERE R.IdR = S.IdR and S.IdS=T.IdS and R.B = T.E
GROUP BY S.IdR, S.C
HAVING sum(S.D) > 100
    
```

- Opzionale: La clausola **DISTINCT** è ridondante?
- Si scriva un piano di accesso logico
- Si scriva un piano di accesso fisico efficiente che non fa uso di indici, e (opzionale) verificare se la sort prima della Group By può essere evitata
- Si scriva un piano di accesso fisico efficiente che fa uso di due indici, e (opzionale) verificare se la sort prima della Group By può essere evitata
- Si consideri il seguente piano di accesso e si elenchino gli errori in esso presenti



- 3) Si consideri un sistema gestito con protocollo disfare-rifare, si supponga che avvenga un fallimento di sistema, e si assuma che al momento della ripartenza questo sia il contenuto del log, dove un record (W,T1,A,1,10) sta a indicare una scrittura (Write) della transazione T1 sulla variabile A con vecchio valore 1 e con nuovo valore 10:

(begin,T1) (W,T1,A,0,20) (begin,T2) (W,T2,B,0,30) (begin-ckp,{T1,T2}) (W,T2,B,30,50)
(W,T1,C,0,30) (end-ckp) (begin,T3) (commit,T2) (W,T3,B,50,70) (begin,T4)
(W,T4,D,0,50) (commit,T4)

- a) Al momento in cui il sistema aveva iniziato a prendere il log, qual era il valore di A, B, C, D?
- b) Qual era il valore di A, B, C, D nel buffer al momento del checkpoint
- c) Al termine del checkpoint qual è il valore di A, B, C, D sul disco?
- d) Quali sono le transazioni che erano riuscite a dare il commit prima del fallimento di sistema e quali no?
- e) Al momento del fallimento di sistema qual è il valore di A, B, C, D nel buffer?
- f) Cosa possiamo dire riguardo al valore di A, B, C, D sul disco al momento del fallimento di sistema?
- g) Quali sono le transazioni che al momento della ripartenza dovranno essere rifatte e quali sono quelle che dovranno essere disfatte?
- h) Si elenchino tutte le operazioni che devono essere rifatte, nell'ordine in cui saranno rifatte
- i) Si elenchino tutte le operazioni che devono essere disfatte, nell'ordine in cui saranno disfatte