

# Basi di Dati: Complementi

**Docente:** Prof. Pierangela Samarati

Appello online - 18 Maggio 2013

*Tempo a disposizione 2:00h*

## Domanda 1)

Con riferimento alle basi di dati distribuite, illustrare il funzionamento del protocollo *two-phase commit*.

Illustrare dapprima il funzionamento in *assenza di guasti* e poi descrivere cosa succede in caso di *guasti* e le *azioni di ripristino* necessarie.

## Domanda 2)

Rispondere brevemente, ma in modo preciso e completo, alle seguenti domande.

1. Nell'ambito delle basi di dati distribuite, dire cosa si intende per *frammentazione orizzontale* e *frammentazione verticale*. Si richiede inoltre di descrivere le *proprietà di correttezza* che una relazione frammentata deve soddisfare.
2. Illustrare e spiegare brevemente il controllo eseguito dallo scheduler per decidere se accordare o meno una operazione per un controllo di concorrenza basato su *timestamp*. Illustrare sia il caso *monoversione* sia il caso *multiversione*.
3. Con riferimento alla scrittura dei recodi di log, descrivere le regole *WAL* e *Commit-Precedenza*.

## Domanda 3)

Dopo aver spiegato i concetti di *terminazione*, *confluenza* e *determinismo* delle osservazioni, dire se il seguente insieme di trigger è terminante oppure no, motivando opportunamente la risposta.

### Trigger 1

```
CREATE TRIGGER AggiustaTasse
AFTER UPDATE OF Stipendio ON Impiegato
REFERENCING new_table AS NuovoImporto
BEGIN
    UPDATE Impiegato
    SET Tasse = Stipendio * 0.40
    WHERE Matricola IN (
        SELECT Matricola
        FROM NuovoImporto );
END;
```

### Trigger 2

```
CREATE TRIGGER VerificaTasse
AFTER UPDATE OF Tasse ON Impiegato
WHEN 1500 > (
    SELECT Tasse
    FROM Impiegato)
BEGIN
    UPDATE Impiegato
    SET Stipendio = 1.05 * Stipendio;
END;
```

### Esercizio 1)

Dato il seguente record di log:

DUMP, B(T1), I(T1,O1,A1), B(T2), I(T1,O2,A2), U(T2,O3,B3,A3), B(T3), B(T4), D(T3,O4,B4), A(T1), CK(...), I(T4,O5,A5), B(T5), U(T5,O6,B6,A6), A(T3), D(T4,O7,B7), C(T2), B(T6), C(T4), C(T5), I(T6,O8,A8), U(T6,O9,B9,A9) GUASTO

Si richiede di:

1. scrivere, in corrispondenza di ogni record di checkpoint, le transazioni attive;
2. illustrare dettagliatamente i passi da compiere per effettuare la ripresa a caldo.

### Esercizio 2)

Dati i seguenti schedule:

1.  $r_3(x) r_2(z) r_1(y) w_1(x) w_1(z) r_4(z) w_3(z) w_4(z)$
2.  $r_2(x) r_2(z) w_2(y) r_3(y) w_2(z) r_1(z) w_3(x) r_1(x) w_1(x)$

Si dica se gli schedule sono *VSR* e/o *CSR*, indicando (qualora esistano) *tutti* gli schedule seriali equivalenti. Si svolga l'esercizio illustrando dettagliatamente il processo/ragionamento seguito.

### Esercizio 3)

Si consideri lo schedule:

$$w_4(x) r_1(y) r_1(x) r_4(t) r_4(z) w_3(y) w_3(x) w_4(z) w_2(z) w_1(t) w_2(t)$$

Dire se può essere stato generato da uno scheduler basato su *2PL* base, motivando opportunamente la risposta. Si consideri, per la soluzione, un lock a due stati.

### Esercizio 4)

Si consideri la seguente tabella *T*, risultato di una interrogazione SQL.

<i>T</i>		
NOME SOCIETA	SUCCURSALE	NUM DIPENDENTI
ACME	Milano	10
ACME	Bergamo	20
DueDi	Roma	15
DueDi	Bergamo	30
EmmeLunga	Milano	18
TriplaZ	Roma	12

Si richiede di compilare le tabelle allegate, mostrando il risultato ottenuto applicando le seguenti due query SQL.

1. 

```
SELECT  NomeSocieta, Succursale, SUM(NumDipendenti)
FROM    T
WHERE   NomeSocieta='ACME' OR Succursale='Bergamo'
GROUP BY NomeSocieta, Succursale WITH CUBE
```
2. 

```
SELECT  NomeSocieta, Succursale, SUM(NumDipendenti)
FROM    T
WHERE   NomeSocieta='DueDi' OR Succursale='Roma'
GROUP BY NomeSocieta, Succursale WITH ROLL UP
```

Basi di Dati: Complementi  
Appello online - 18 Maggio 2013

**Matricola:**

**Cognome, Nome:**

**Voto:**

**Domanda 1**

**Domanda 2.1**

**Domanda 2.2**

**Domanda 2.3**

**Domanda 3**

**Esercizio 1**

**Esercizio 2**

	VSR	CSR
S1		
S2		

**Esercizio 3**

**Esercizio 4**

**Posto:**



Tabella per Esercizio 4 – query 1)

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Il numero di righe della tabella è casuale.

Tabella per Esercizio 4 – query 2)

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Il numero di righe della tabella è casuale.