

# Basi di Dati

**Docente:** Prof. Pierangela Samarati

Seconda prova in itinere - 23 Maggio 2015

*Tempo a disposizione 2:00h*

## Domanda 1)

Elencare e descrivere in modo completo le *proprietà ACIDe* delle transazioni.

Indicare quali di queste proprietà cambiano a seguito della *distribuzione* della base di dati, fornendo la motivazione e un esempio adeguato.

## Domanda 2)

Con riferimento alla prevenzione del deadlock mediante uccisione di transazioni che creerebbero cicli:

1. illustrare la politica interrompente e non interrompente, spiegandone il significato e l'algoritmo di scelta della vittima;
2. quale timestamp viene assegnato alla successiva attivazione della transazione uccisa? perché?

## Domanda 3)

Con riferimento alla scrittura dei recodi di log, descrivere le regole *WAL* e *Commit-Precedenza*.

## Domanda 4)

Sia data una collezione di  $N_T$  transazioni, e quattro articoli  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  che compaiono in queste.

Supponendo che:

- $supporto(AB \rightarrow CD) = supporto(AB \rightarrow D)$

Si indichi, per ciascuna affermazione riportata nella tabella allegata, se è sicuramente vera (*Vero*), sicuramente falsa (*Falso*), o se *non è possibile determinarlo* (potrebbe essere vera oppure falsa).

## Esercizio 1)

Dato il seguente file xml (*libreria.xml*).

```
<?xml version="1.0"?>
<catalogo>
  <libro disponibile="true">
    <titolo>Il nome della rosa</titolo>
    <autore>Umberto Eco</autore>
    <editore>Feltrinelli</editore>
    <prezzo>50.0</prezzo>
  </libro>
  <libro disponibile="false">
    <titolo>Delfini</titolo>
    <autore>Banana Yoshimoto</autore>
    <editore>Feltrinelli</editore>
    <prezzo>40.0</prezzo>
  </libro>
  <libro disponibile="false">
    <titolo>Dieci piccoli indiani</titolo>
    <autore>Agatha Christie</autore>
    <editore>Mondadori</editore>
    <prezzo>30.0</prezzo>
  </libro>
  <libro disponibile="true">
    <titolo>Seta</titolo>
    <autore>Alessandro Baricco</autore>
    <editore>Mondadori</editore>
    <prezzo>10.0</prezzo>
  </libro>
</catalogo>
```

Compilare la Tabella allegata indicando il risultato delle seguenti interrogazioni.

1. `document("libreria.xml")//libro[editore="Feltrinelli" and @disponibile="true"]`
2. `document("libreria.xml")//libro/*[2]`
3. `document("libreria.xml")//libro[prezzo<10]/autore`
4. `let $lib:=//libro[editore="Feltrinelli"]  
return count($lib)`
5. `for $lib in //libro[editore="Feltrinelli"]  
where $lib/prezzo>40  
return <costoso> {$lib/*} </costoso>`

### Esercizio 2)

Dati i seguenti schedule:

- $r_1(y) \ r_1(z) \ r_3(x) \ w_3(x) \ w_1(y) \ w_1(x) \ r_2(x) \ r_4(z) \ w_4(z) \ r_2(y) \ w_2(z) \ w_2(x)$
- $w_3(x) \ r_2(y) \ w_2(x) \ w_3(y) \ r_3(z) \ r_2(z) \ w_1(x) \ r_1(y) \ w_3(z) \ r_1(x)$

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)

1. Si consideri un controllo di concorrenza basato su timestamp con *mono-versione*. Si supponga l'inizializzazione di RTM e WTM di  $x$  e  $y$  al tempo 0. Date le sequenze di **richieste** (e **risposte** del sistema) riportate nelle tabelle allegate dire quali valori possono assumere  $T1$  e  $T2$ , motivando la risposta.
2. Si consideri un controllo di concorrenza basato su timestamp con *multi-versione*. Si supponga l'inizializzazione di RTM e WTM di  $z$  e  $t$  al tempo 0. Date le sequenze di **richieste** (e **risposte** del sistema) riportate nelle tabelle allegate dire quali valori possono assumere  $T3$  e  $T4$ , motivando la risposta.

### Esercizio 4)

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

ANNO	PRODOTTO	VENDUTO
2015	Acqua	100
2015	Cola	200
2014	Acqua	150
2014	Aranciata	300
2013	Acqua	250
2013	Cola	180
2013	Gassosa	120

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

1. 

```
SELECT  Anno, Prodotto, SUM(Venduto)
FROM    T
WHERE   Anno >= 2014
GROUP BY Anno, Prodotto WITH CUBE
```
2. 

```
SELECT  Prodotto, Anno, SUM(Venduto)
FROM    T
WHERE   Prodotto <> 'Acqua'
GROUP BY Anno, Prodotto WITH ROLL UP
```

# Basi di Dati

**Docente:** Prof. Pierangela Samarati

Seconda prova in itinere - 23 Maggio 2015

**Matricola:**

**Cognome, Nome:**

**Voto:**

**Domanda 1**

**Domanda 2.1**

**Domanda 2.2**

**Domanda 3**

**Domanda 4**

**Esercizio 1**

**Esercizio 2**

	VSR	CSR
S1		
S2		

**Esercizio 3.1**

**Esercizio 3.2**

**Esercizio 4**

**Posto:**



Si **ricorda** di scegliere (☒) **solo una** delle risposte per ogni affermazione.

1.  $C$  non compare in alcuna transazione senza  $D$

- ☐ Vero
- ☐ Falso
- ☐ Non è possibile determinarlo

2.  $D$  non compare in alcuna transazione senza  $C$

- ☐ Vero
- ☐ Falso
- ☐ Non è possibile determinarlo

3.  $A$  e  $B$  non compaiono in alcuna transazione senza  $C$

- ☐ Vero
- ☐ Falso
- ☐ Non è possibile determinarlo

4. tutte le transazioni in cui  $A$  e  $B$  compaiono con  $D$  contengono  $C$

- ☐ Vero
- ☐ Falso
- ☐ Non è possibile determinarlo



1	<pre>document("libreria.xml")//libro[editore="Feltrinelli" and @disponibile="true"]</pre>	
2	<pre>document("libreria.xml")//libro/*[2]</pre>	
3	<pre>document("libreria.xml")//libro[prezzo&lt;10]/autore</pre>	
4	<pre>let \$lib:=//libro[editore="Feltrinelli"] return count(\$lib)</pre>	
5	<pre>for \$lib in //libro[editore="Feltrinelli"] where \$lib/prezzo&gt;40 return &lt;costoso&gt; {\$lib/*} &lt;/costoso&gt;</pre>	





Operazione	Risposta
read(x, 3)	OK
write(x, 8)	OK
read(x, 10)	OK
write(x, <b>T1</b> )	NO

---

Operazione	Risposta
write(y, 5)	OK
read(y, 8)	OK
read(y, <b>T2</b> )	NO
read(y, 10)	OK



Operazione	Risposta
read(z, 5)	OK
write(z, 10)	OK
read(z, 12)	OK
read(z, 15)	OK
write(z, <b>T3</b> )	NO
read(z, 7)	OK

---

Operazione	Risposta
read(t, 3)	OK
write(t, 10)	OK
write(t, <b>T4</b> )	OK
read(t, 15)	OK
write(t, 12)	OK



Tabella per l'Esercizio 4 – query 1)

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Tabella per l'Esercizio 4 – query 2)

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Il numero di righe della tabella è casuale.