

# Corso di Sistemi informativi, primo modulo

Prova scritta parziale — 5 novembre 1999

## Soluzioni

Le risposte alle prime tre domande sono indicate una sola volta, in quanto nei tre compiti era solo diverso l'ordine, sia delle domande sia delle risposte.

### Domanda 1 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti attività rientrano fra i compiti tipici del DBA:

**NO** la progettazione del DBMS

**SÌ** la progettazione della base di dati

**NO** la progettazione dei programmi che utilizzano la base di dati

**SÌ** l'assegnazione delle autorizzazioni

**NO** la specifica di interrogazioni non predefinite

**NO** l'utilizzo di transazioni

### Domanda 2 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

**SÌ** l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi senza conoscere le strutture fisiche dei dati

**SÌ** l'indipendenza dei dati permette di formulare interrogazioni senza conoscere le strutture fisiche dei dati

**NO** l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi conoscendo solo lo schema concettuale della base dei dati

**SÌ** l'indipendenza dei dati permette di modificare le strutture fisiche dei dati senza dover modificare i programmi che accedono alla base di dati

### Domanda 3 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

**NO** in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più efficienti le interrogazioni

**NO** nei sistemi relazionali, le viste sono lo strumento utilizzato per introdurre ridondanze a livello logico

**SÌ** in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di descrivere meglio la realtà di interesse

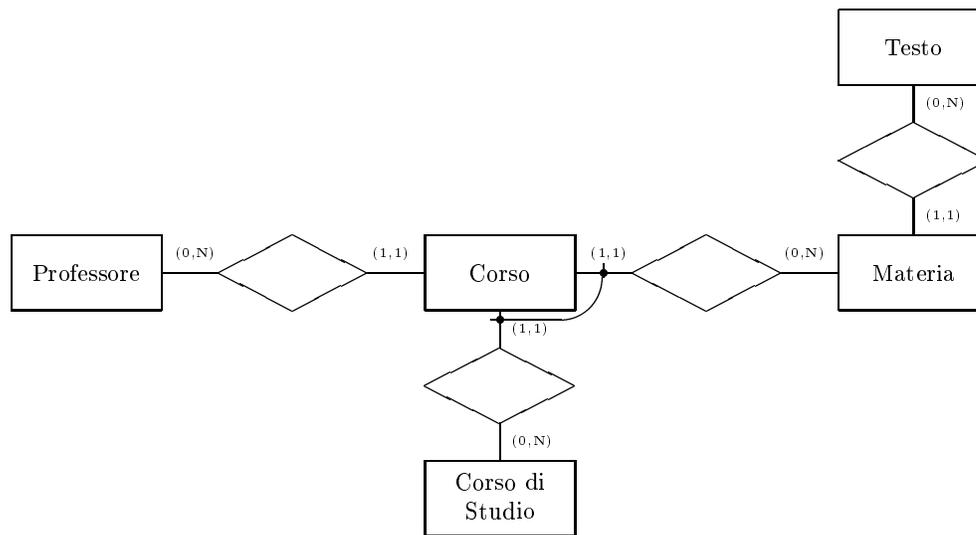
**NO** in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni

**SÌ** nei sistemi relazionali, le viste possono essere utili al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni

**NO** nei sistemi relazionali, le viste possono essere utili al fine di rendere più efficienti le interrogazioni

Corso di Sistemi informativi, primo modulo — Prova scritta parziale — 5 novembre 1999  
**Compito A**

**Domanda 4** (25%)



**Domanda 5** (20%) Vedi testo a pagina 82 (nella prima edizione a pagina 84).

**Domanda 6** (25%)

- ```

select matricola, cognome, avg(voto) as votomedio
from studenti, esami
where matricola = studente
group by matricola, cognome;
            
```
- Definiamo una vista:

$$SE = \pi_{M, Cog, N, Corso, Data, V}(STUDENTI \bowtie_{M=S}(ESAMI))$$

```

create view STUD_ES
as select matricola, cognome, nome, corso, data, voto
from studenti, esami
where matricola = studente;
    
```

Quindi possiamo formulare l'interrogazione:

$$\pi_{Cog, Data, Denom}(\sigma_{M>M'}((SE \bowtie_{Cog=Cog' \wedge Corso=Corso' \wedge Data=Data'} \rho_{X' \leftarrow X}(SE)) \bowtie_{Corso=Cod} INS))$$

```

select s1.cognome, s1.data, denominazione
from stud_es s1, stud_es s2, insegnamenti
where s1.cognome = s2.cognome and
s1.corso = s2.corso and
s1.data = s2.data and
s1.corso = codice and
s1.matricola > s2.matricola
    
```

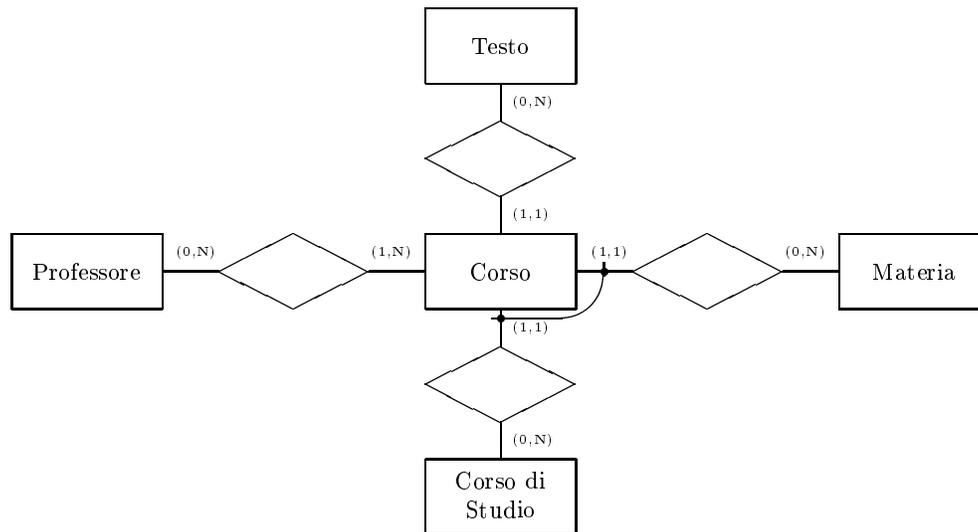
3.

$$\pi_{Denom, Data}(INS \bowtie_{Codice=Corso}$$

$$(\pi_{Corso, Data}(ESAMI) - \pi_{Corso, Data}(ESAMI \bowtie_{Corso=Corso' \wedge S \neq S' \wedge Data=Data'} \rho_{X' \leftarrow X}(ESAMI))))$$

Corso di Sistemi informativi, primo modulo — Prova scritta parziale — 5 novembre 1999  
**Compito B**

**Domanda 4** (25%)



**Domanda 5** (20%) Vedi testo a pagina 57 (nella prima edizione a pagina 59).

**Domanda 6** (25%)

- ```

select matricola, cognome, count (*) as numeroesami
from studenti, esami
where matricola = studente
group by matricola, cognome;
            
```

2. Utilizzando la stessa vista del compito A, abbiamo:

$$\pi_{\text{Cog,Data,Denom,Denom'}}(INS \bowtie_{\text{Cod}=\text{Corso}} (\rho_{Y' \leftarrow Y}(INS) \bowtie_{\text{Cod}'=\text{Corso}'})$$

$$(\sigma_{M>M'}(((\rho_{X' \leftarrow X}(SE) \bowtie_{\text{Cog}=\text{Cog}' \wedge \text{Corso} \neq \text{Corso}' \wedge \text{Data}=\text{Data}'}) SE))))$$

```

select s1.cognome, s1.data, i1.denominazione, i2.denominazione
from stud_es s1, stud_es s2, insegnamenti i1, insegnamenti i2
where s1.cognome = s2.cognome and
      s1.corso <> s2.corso and
      s1.data = s2.data and
      s1.corso = i1.codice and
      s2.corso = i2.codice and
      s1.matricola > s2.matricola
    
```

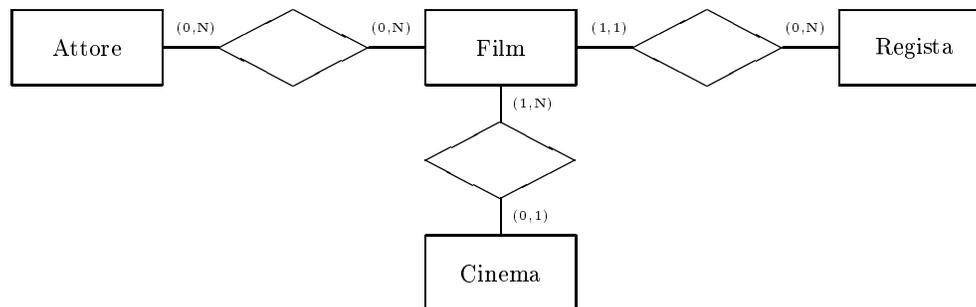
3.

$$\pi_{S,Denom,Voto}(INS \bowtie_{\text{Codice}=\text{Corso}}$$

$$(\pi_{S,Corso,Voto}(ESAMI) - \pi_{S,Corso,Voto}(ESAMI \bowtie_{\text{Corso} \neq \text{Corso}' \wedge S=S'} \rho_{X' \leftarrow X}(ESAMI))))$$

Corso di Sistemi informativi, primo modulo — Prova scritta parziale — 5 novembre 1999  
**Compito C**

**Domanda 4** (25%)



Nota: se si considerano anche le multisale, la cardinalità della partecipazione di Cinema alla relationship è (0,N) (le cardinalità minime possono essere pari a "1").

**Domanda 5** (20%) Vedi testo a pagina 111 (nella prima edizione a pagina 115), in particolare la frase che fa riferimento alle chiavi delle relazioni nella clausola FROM.

**Domanda 6** (25%)

```

1.  select codice, denominazione, count(*) as numeroesami
    from esami, insegnamenti
    where corso=codice
    group by codice, denominazione;
  
```

2. Utilizzando la stessa vista del compito A, abbiamo:

$$\pi_{M,Data,Denom,Denom'}(INS \bowtie_{Cod=Corso} (\rho_{Y' \leftarrow Y}(INS) \bowtie_{Cod'=Corso'})$$

$$(\sigma_{Corso > Corso'} (((SE \bowtie_{M=M' \wedge Data=Data'} \rho_{X' \leftarrow X}(SE))))))$$

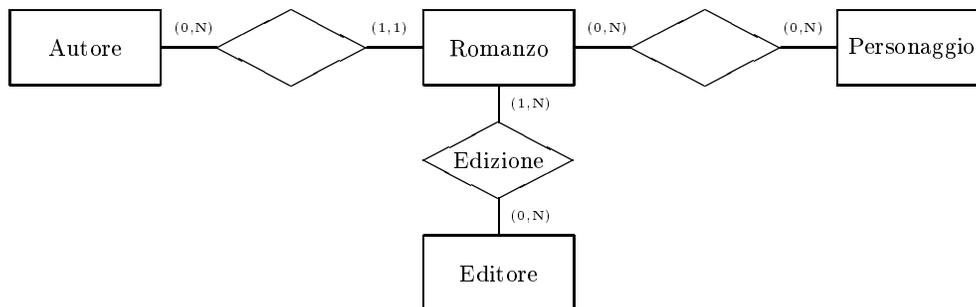
```

select s1.matricola, s1.data, i1.denominazione, i2.denominazione
from stud_es s1, stud_es s2, insegnamenti i1, insegnamenti i2
where s1.matricola = s2.matricola and
      s1.corso > s2.corso and
      s1.data = s2.data and
      s1.corso = i1.codice and
      s2.corso = i2.codice
  
```

3. Vedi domanda 6.3 del compito A.

Corso di Sistemi informativi, primo modulo — Prova scritta parziale — 5 novembre 1999  
Compito D

Domanda 4 (25%)



Nota: Edizione avrebbe potuto essere anche un'entità.

**Domanda 5** (20%) Vedi testo a pagina 124 (nella prima edizione a pagina 128), secondo capoverso del paragrafo 4.2.5.

**Domanda 6** (25%)

- ```
select codice, denominazione, avg(voto) as votomedio
from esami, insegnamenti
where corso=codice
group by codice, denominazione;
```
- Vedi domanda 6.2 del compito C.
- Vedi domanda 6.3 del compito B.