

Corso di Sistemi informativi, primo modulo

Prova scritta parziale — 5 novembre 1999

Compito A

Tempo a disposizione un'ora e trenta minuti. Libri chiusi.

Consegnare questo foglio indicando con chiarezza le risposte alle prime tre domande (con una X sui numeri delle risposte selezionate).

Inserire qui sotto cognome, nome e numero di matricola.

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Domanda 1 (10%)

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

1. la progettazione del DBMS
2. la progettazione della base di dati
3. la progettazione dei programmi che utilizzano la base di dati
4. l'assegnazione delle autorizzazioni
5. la specifica di interrogazioni non predefinite
6. l'utilizzo di transazioni

Domanda 2 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi senza conoscere le strutture fisiche dei dati
2. l'indipendenza dei dati permette di formulare interrogazioni senza conoscere le strutture fisiche dei dati
3. l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi conoscendo solo lo schema concettuale della base dei dati
4. l'indipendenza dei dati permette di modificare le strutture fisiche dei dati senza dover modificare i programmi che accedono alla base di dati

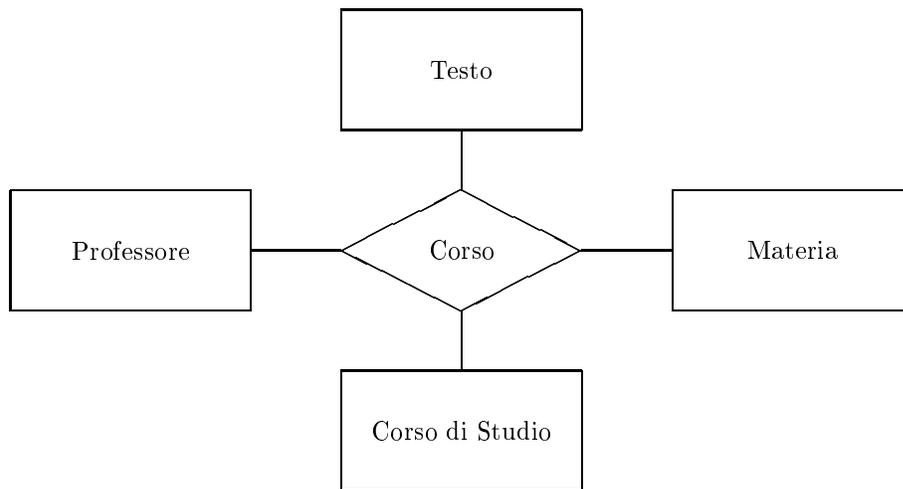
Domanda 3 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più efficienti le interrogazioni
2. nei sistemi relazionali, le viste sono lo strumento utilizzato per introdurre ridondanze a livello logico
3. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di descrivere meglio la realtà di interesse
4. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni
5. nei sistemi relazionali, le viste possono essere utili al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni
6. 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, pagina 2

Domanda 4 (25%) A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



Modificare lo schema (decomponendo la relationship ed aggiungendo ulteriori entità, se necessario; indicare le cardinalità delle relationship e eventuali necessità di identificatori esterni) tenendo conto delle seguenti specifiche:

- per ogni materia possono esistere più corsi, tenuti dallo stesso professore o da professori diversi
- ogni corso è relativo ad una e una sola materia
- ogni professore tiene zero o più corsi
- ogni corso ha uno e un solo professore ed è offerto ad uno e un solo corso di studio
- per ogni corso di studio esiste al più un corso di una data materia
- tutti i corsi di una data materia hanno lo stesso libro di testo (uno e uno solo)

Domanda 5 (20%) Spiegare intuitivamente perché, in algebra relazionale (e in SQL), non è possibile formulare un'interrogazione che calcoli la chiusura transitiva di una relazione binaria (ad esempio la relazione antenato-discendente a partire dalla relazione padre-figlio).

Domanda 6 (25%)

Considerare uno schema di base di dati relazionale contenente le seguenti relazioni:

INSEGNAMENTI(Codice, Denominazione)

STUDENTI(Matricola, Cognome, Nome)

ESAMI(Studente, Corso, Data, Voto)

Formulare:

1. in SQL, l'interrogazione che calcola la media dei voti riportati da ciascuno studente (indicando matricola, cognome e voto medio)
2. in algebra e in SQL, l'interrogazione che trova gli studenti con lo stesso cognome che hanno superato uno stesso esame nella stessa data (indicando cognome, denominazione e data)
3. in algebra, l'interrogazione che trova gli appelli (cioè le date d'esame di un insegnamento) in cui un solo studente ha superato l'esame (indicando denominazione e data)

Corso di Sistemi informativi, primo modulo

Prova scritta parziale — 5 novembre 1999

Compito B

Tempo a disposizione un'ora e trenta minuti. Libri chiusi.

Consegnare questo foglio indicando con chiarezza le risposte alle prime tre domande (con una X sui numeri delle risposte selezionate).

Inserire qui sotto cognome, nome e numero di matricola.

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Domanda 1 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. l'indipendenza dei dati permette di formulare interrogazioni senza conoscere le strutture fisiche dei dati
2. l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi conoscendo solo lo schema concettuale della base dei dati
3. l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi senza conoscere le strutture fisiche dei dati
4. l'indipendenza dei dati permette di modificare le strutture fisiche dei dati senza dover modificare i programmi che accedono alla base di dati

Domanda 2 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni
2. nei sistemi relazionali, le viste possono essere utili al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni
3. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più efficienti le interrogazioni
4. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di descrivere meglio la realtà di interesse
5. nei sistemi relazionali, le viste sono lo strumento utilizzato per introdurre ridondanze a livello logico
6. nei sistemi relazionali, le viste possono essere utili al fine di rendere più efficienti le interrogazioni

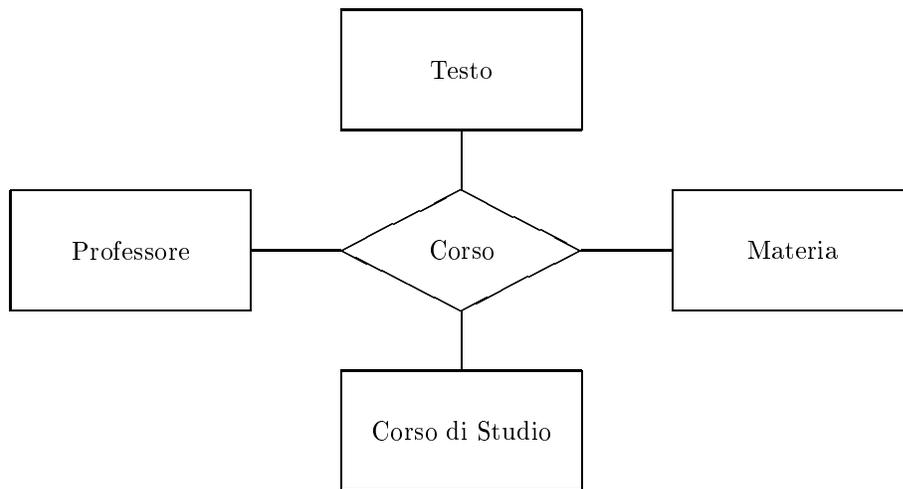
Domanda 3 (10%)

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

1. la progettazione dei programmi che utilizzano la base di dati
2. l'assegnazione delle autorizzazioni
3. la specifica di interrogazioni non predefinite
4. l'utilizzo di transazioni
5. la progettazione del DBMS
6. la progettazione della base di dati

Corso di Sistemi informativi, primo modulo — Prova scritta parziale — 5 novembre 1999
Compito B, pagina 2

Domanda 4 (25%) A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



Modificare lo schema (decomponendo la relationship ed aggiungendo ulteriori entità, se necessario; indicare le cardinalità delle relationship e eventuali necessità di identificatori esterni) tenendo conto delle seguenti specifiche:

- per ogni materia possono esistere più corsi, tenuti dallo stesso professore o da professori diversi
- ogni corso è relativo ad una e una sola materia
- ogni professore tiene zero o più corsi
- ogni corso ha uno o più professori ed è offerto ad uno e un solo corso di studio
- per ogni corso di studio esiste al più un corso di una data materia
- ogni corso ha uno e un solo libro di testo; i corsi di una data materia non hanno necessariamente lo stesso libro di testo

Domanda 5 (20%) Mostrare, anche attraverso un esempio, che l'operatore di join naturale è esprimibile per mezzo dell'equi-join e viceversa.

Domanda 6 (25%)

Considerare uno schema di base di dati relazionale contenente le seguenti relazioni:

INSEGNAMENTI(Codice, Denominazione)

STUDENTI(Matricola, Cognome, Nome)

ESAMI(Studente, Corso, Data, Voto)

Formulare:

1. in SQL, l'interrogazione che calcola il numero di esami superati da ciascuno studente (indicando matricola, cognome e numero di esami)
2. in algebra e in SQL, l'interrogazione che trova gli studenti con lo stesso cognome che hanno superato esami diversi nella stessa data (indicando cognome, denominazioni e data)
3. in algebra, l'interrogazione che trova gli studenti che hanno superato un solo esame (indicando matricola, denominazione e voto)

Corso di Sistemi informativi, primo modulo

Prova scritta parziale — 5 novembre 1999

Compito C

Tempo a disposizione un'ora e trenta minuti. Libri chiusi.

Consegnare questo foglio indicando con chiarezza le risposte alle prime tre domande (con una X sui numeri delle risposte selezionate).

Inserire qui sotto cognome, nome e numero di matricola.

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Domanda 1 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. nei sistemi relazionali, le viste sono lo strumento utilizzato per introdurre ridondanze a livello logico
2. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di descrivere meglio la realtà di interesse
3. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni
4. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più efficienti le interrogazioni
5. nei sistemi relazionali, le viste possono essere utili al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni
6. nei sistemi relazionali, le viste possono essere utili al fine di rendere più efficienti le interrogazioni

Domanda 2 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi senza conoscere le strutture fisiche dei dati
2. l'indipendenza dei dati permette di modificare le strutture fisiche dei dati senza dover modificare i programmi che accedono alla base di dati
3. l'indipendenza dei dati permette di formulare interrogazioni senza conoscere le strutture fisiche dei dati
4. l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi conoscendo solo lo schema concettuale della base dei dati

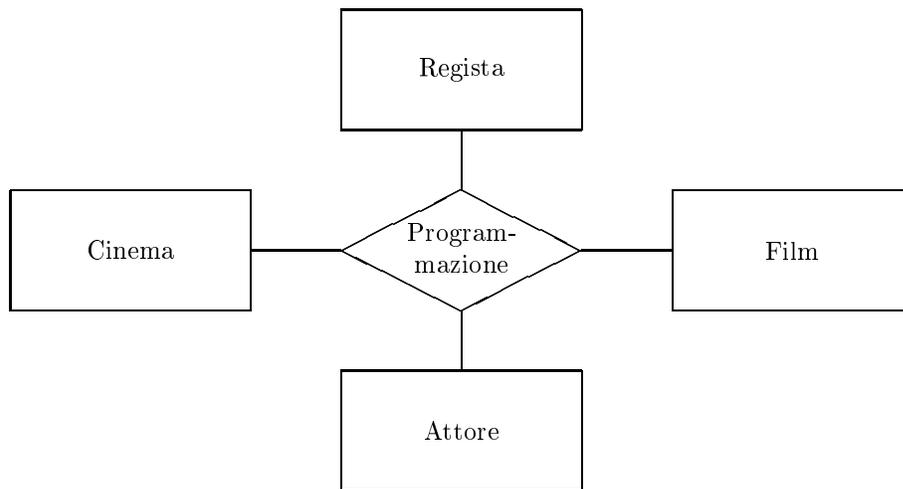
Domanda 3 (10%)

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

1. la progettazione dei programmi che utilizzano la base di dati
2. l'assegnazione delle autorizzazioni
3. la specifica di interrogazioni non predefinite
4. la progettazione del DBMS
5. la progettazione della base di dati
6. l'utilizzo di transazioni

Corso di Sistemi informativi, primo modulo — Prova scritta parziale — 5 novembre 1999
Compito C, pagina 2

Domanda 4 (25%) A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



Modificare lo schema (decomponendo la relationship ed aggiungendo ulteriori entità, se necessario; indicare le cardinalità delle relationship e eventuali necessità di identificatori esterni) tenendo conto delle seguenti specifiche:

- ogni film ha uno e un solo regista
- ogni film ha zero o più attori
- ogni film è programmato presso uno o più cinema

Domanda 5 (20%) Indicare quando, in una interrogazione SQL è possibile omettere la parola chiave DISTINCT, senza correre il rischio di generare duplicati.

Domanda 6 (25%)

Considerare uno schema di base di dati relazionale contenente le seguenti relazioni:

INSEGNAMENTI(Codice, Denominazione)

STUDENTI(Matricola, Cognome, Nome)

ESAMI(Studente, Corso, Data, Voto)

Formulare:

1. in SQL, l'interrogazione che calcola il numero di studenti che hanno superato l'esame di ciascun insegnamento (indicando codice, denominazione e numero di studenti)
2. in algebra e in SQL, l'interrogazione che trova gli studenti che hanno superato due esami nella stessa data (indicando matricola, denominazioni e data)
3. in algebra, l'interrogazione che trova gli appelli (cioè le date d'esame di un insegnamento) in cui un solo studente ha superato l'esame (indicando denominazione e data)

Corso di Sistemi informativi, primo modulo

Prova scritta parziale — 5 novembre 1999

Compito D

Tempo a disposizione un'ora e trenta minuti. Libri chiusi.

Consegnare questo foglio indicando con chiarezza le risposte alle prime tre domande (con una X sui numeri delle risposte selezionate).

Inserire qui sotto cognome, nome e numero di matricola.

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Domanda 1 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi senza conoscere le strutture fisiche dei dati
2. l'indipendenza dei dati permette di formulare interrogazioni senza conoscere le strutture fisiche dei dati
3. l'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi conoscendo solo lo schema concettuale della base dei dati
4. l'indipendenza dei dati permette di modificare le strutture fisiche dei dati senza dover modificare i programmi che accedono alla base di dati

Domanda 2 (10%)

Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni
2. nei sistemi relazionali, le viste possono essere utili al fine di rendere più semplice la scrittura delle interrogazioni
3. nei sistemi relazionali, le viste sono lo strumento utilizzato per introdurre ridondanze a livello logico
4. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di rendere più efficienti le interrogazioni
5. in uno schema concettuale può essere utile introdurre ridondanze al fine di descrivere meglio la realtà di interesse
6. nei sistemi relazionali, le viste possono essere utili al fine di rendere più efficienti le interrogazioni

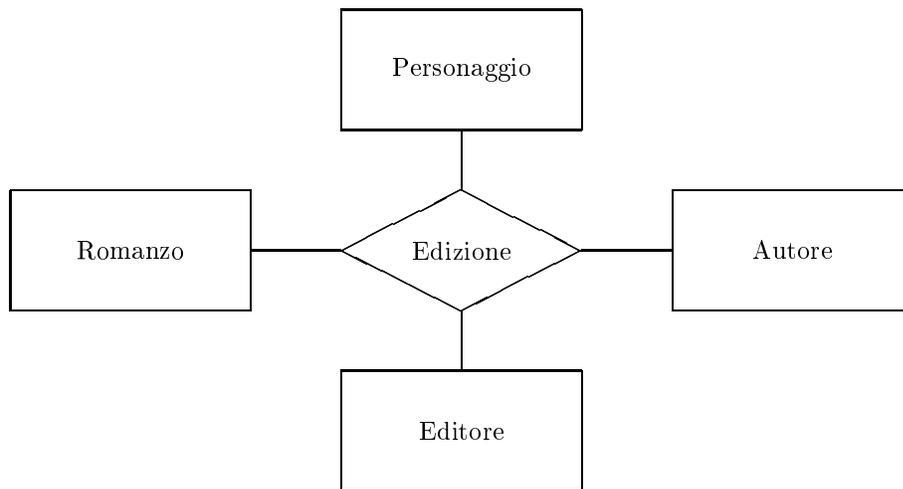
Domanda 3 (10%)

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

1. la progettazione dei programmi che utilizzano la base di dati
2. la specifica di interrogazioni non predefinite
3. la progettazione del DBMS
4. l'assegnazione delle autorizzazioni
5. la progettazione della base di dati
6. l'utilizzo di transazioni

Corso di Sistemi informativi, primo modulo — Prova scritta parziale — 5 novembre 1999
Compito D, pagina 2

Domanda 4 (25%) A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



Modificare lo schema (decomponendo la relationship ed aggiungendo ulteriori entità, se necessario; indicare le cardinalità delle relationship e eventuali necessità di identificatori esterni) tenendo conto delle seguenti specifiche:

- ogni romanzo ha uno e un solo autore
- ogni romanzo ha zero o più personaggi
- ogni personaggio appare in zero o più romanzi
- ogni romanzo ha una o più edizioni, ciascuna con editore diverso

Domanda 5 (20%) Spiegare perché in SQL è previsto (e necessario) un operatore di unione mentre in molte versioni non esistono gli operatori di intersezione e differenza.

Domanda 6 (25%)

Considerare uno schema di base di dati relazionale contenente le seguenti relazioni:

INSEGNAMENTI(Codice, Denominazione)

STUDENTI(Matricola, Cognome, Nome)

ESAMI(Studente, Corso, Data, Voto)

Formulare:

1. in SQL, l'interrogazione che calcola, per ciascun insegnamento il voto medio assegnato (indicando codice, denominazione e voto medio)
2. in algebra e in SQL, l'interrogazione che trova gli studenti che hanno superato due esami nella stessa data (indicando matricola, denominazioni e data)
3. in algebra, l'interrogazione che trova gli studenti che hanno superato un solo esame (indicando matricola, denominazione e voto)