

Basi di dati — 18 febbraio 2009 — Compito A

Tempo a disposizione: un'ora e trenta minuti

Domanda 1 (30%) Si supponga che interessi gestire i dati relativi alle opere rappresentate negli anni in un certo teatro (ad esempio al fine di produrre un documento come quello schematizzato nella figura che segue).

Il Teatro Grande nel Novecento

...

Stagione 1966-67, direttore artistico Mario De Rossi

- **Così è (se vi pare) (1917)** di Luigi Pirandello (1867-1936) dal 24/10/1966 al 5/11/1967
- **L'opera da tre soldi (1928)** di Bertolt Brecht (1898-1956) dal 20/11/1966 al 6/12/1966
- ...

Stagione 1967-68, direttore artistico Luigi De Bianchi

- **Enrico IV (1921)** di Luigi Pirandello (1867-1936) dal 6/10/1967 al 4/11/1967
- **Morte di un commesso viaggiatore (1959)** di Arthur Miller (1915-2005) dal 7/11/1967 al 9/12/1967
- **Così è (se vi pare) (1917)** di Luigi Pirandello (1867-1936) dal 5/01/1968 al 7/02/1968
- ...

Stagione 1968-69, direttore artistico Mario De Rossi

...

In particolare, sono rilevanti:

- le stagioni (ad esempio, “1966-67”), con il relativo direttore artistico (di cui interessa solo il cognome);
- le opere rappresentate in ciascuna stagione, con il relativo periodo (ad esempio “dal 24/10/1966 al 5/11/1967”);
- per ogni opera, l'autore (uno e uno solo, con data di nascita ed eventualmente morte) e l'anno della prima rappresentazione.

Si noti che le informazioni relative agli autori (ad esempio la data di nascita e morte di Pirandello) e alle opere debbono essere memorizzate una sola volta, anche se poi sono stampate più volte.

Con riferimento a queste specifiche:

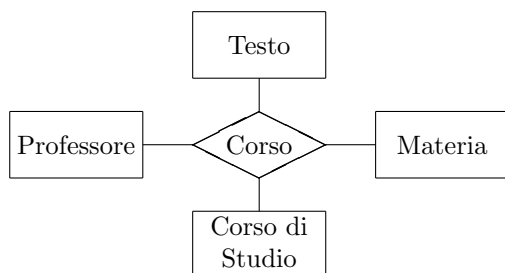
1. definire uno schema concettuale (nel modello ER) che descriva la realtà di interesse; limitarsi agli aspetti che vengono espressamente mostrati, introducendo tutt'al più, ove lo si ritenga necessario, opportuni codici identificativi; mostrare le cardinalità delle relationship e gli identificatori delle entità;
2. progettare lo schema logico relazionale corrispondente allo schema concettuale definito al punto precedente, mostrando i nomi delle relazioni, quelli degli attributi e i vincoli di chiave e di integrità referenziale;
3. mostrare un'istanza della base di dati progettata al punto precedente, utilizzando i dati nell'esempio.

Domanda 2 (15%) Modificare schemi e istanze prodotte in risposta alla domanda precedente con riferimento alle seguenti specifiche (mostrare una seconda risposta, separata da quella relativa alla domanda precedente, che includa tutte le specifiche seguenti).

- Per ogni opera rappresentata in una certa stagione, interessano il regista (uno e uno solo) e gli attori principali (zero o più). Ad esempio, interessa il fatto che nel 1966-67 “Così è (se vi pare)” è stato diretto da Mario Bruni e interpretato da Luigi Verdi e Andrea Bianchi.
- Per ogni opera interessano città e nazione della prima rappresentazione.
- Per attori, registi e direttori artistici, interessano, come per gli autori, anno di nascita ed eventualmente di morte.
- Una persona può avere svolto, nello stesso momento o in momenti diversi, i vari ruoli di interesse (autore, attore, regista, direttore artistico).

continua sul retro

Domanda 3 (20%) 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 esistono uno o più corsi di una data materia, distinti con un progressivo che indica il “canale” (es.: Basi di dati, canale 1)
- 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 4 (25%) Considerare la seguente base di dati relazionale:

- VENDITE(NumeroScontrino, Data, Cliente)
- DETTAGLIVENDITE(NumeroScontrino, Riga, Prodotto, Importo, Quantità) con vincolo di integrità referenziale fra NumeroScontrino e la relazione VENDITE

Con riferimento a tale base di dati formulare:

1. in algebra relazionale e SQL l’interrogazione che restituisce i prodotti acquistati in ciascuna data (che mostra cioè le coppie $\langle p, d \rangle$ tali che il prodotto p compare nel dettaglio di almeno una vendita della data d);
2. in SQL l’interrogazione che, per ogni prodotto, fornisce il numero di giorni diversi in cui è stato venduto;
3. in SQL l’interrogazione che, per ogni prodotto, fornisce la data in cui è stato venduto in quantità massima, con indicazione anche di tale quantità;

Domanda 5 (10%) Considerare i seguenti vincoli di integrità

1. CHECK ((Crediti = 0 AND Voto < 18) OR (Crediti > 0 AND Voto >= 18))
2. CHECK (Crediti > 0 AND Voto >= 18)
3. CHECK (Crediti = 0 AND Voto < 18)
4. nessuna delle precedenti

e le seguenti specifiche

- (a) sono registrati solo gli esami superati (con voto pari almeno a 18) e i crediti sono sempre positivi
- (b) il voto è pari almeno a 18 se e solo se i crediti sono maggiori di zero
- (c) se il voto è pari almeno a 18 i crediti sono positivi, se il voto è inferiore a 18 non c’è vincolo sui crediti
- (d) nessuna delle precedenti

Abbinare vincoli e specifiche.

Basi di dati — 18 febbraio 2009 — Compito B

Tempo a disposizione: un'ora e trenta minuti

Domanda 1 (30%) Si supponga che interessi gestire i dati relativi alle opere rappresentate negli anni in un certo teatro (ad esempio al fine di produrre un documento come quello schematizzato nella figura che segue).

Il Teatro Grande nel Novecento
...
Stagione 1966-67, direttore artistico Mario De Rossi
<ul style="list-style-type: none">• Così è (se vi pare) (1917) di Luigi Pirandello (1867-1936) dal 24/10/1966 al 5/11/1967• Madre Coraggio e i suoi figli (1938) di Bertolt Brecht (1898-1956) dal 20/11/1966 al 6/12/1966• ...
Stagione 1967-68, direttore artistico Luigi De Bianchi
<ul style="list-style-type: none">• Enrico IV (1921) di Luigi Pirandello (1867-1936) dal 6/10/1967 al 4/11/1967• Uno sguardo dal ponte (1955) di Arthur Miller (1915-2005) dal 7/11/1967 al 9/12/1967• Così è (se vi pare) (1917) di Luigi Pirandello (1867-1936) dal 5/01/1968 al 7/02/1968• ...
Stagione 1968-69, direttore artistico Mario De Rossi
...

In particolare, sono rilevanti:

- le stagioni (ad esempio, “1966-67”), con il relativo direttore artistico (di cui interessa solo il cognome);
- le opere rappresentate in ciascuna stagione, con il relativo periodo (ad esempio “dal 24/10/1966 al 5/11/1967”);
- per ogni opera, l'autore (uno e uno solo, con data di nascita ed eventualmente morte) e l'anno della prima rappresentazione.

Si noti che le informazioni relative agli autori (ad esempio la data di nascita e morte di Pirandello) e alle opere debbono essere memorizzate una sola volta, anche se poi sono stampate più volte.

Con riferimento a queste specifiche:

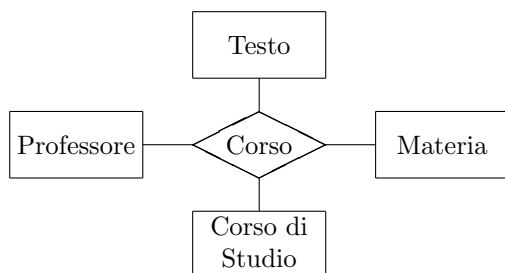
1. definire uno schema concettuale (nel modello ER) che descriva la realtà di interesse; limitarsi agli aspetti che vengono espressamente mostrati, introducendo tutt'al più, ove lo si ritenga necessario, opportuni codici identificativi; mostrare le cardinalità delle relationship e gli identificatori delle entità;
2. progettare lo schema logico relazionale corrispondente allo schema concettuale definito al punto precedente, mostrando i nomi delle relazioni, quelli degli attributi e i vincoli di chiave e di integrità referenziale;
3. mostrare un'istanza della base di dati progettata al punto precedente, utilizzando i dati nell'esempio.

Domanda 2 (15%) Modificare schemi e istanze prodotte in risposta alla domanda precedente con riferimento alle seguenti specifiche (mostrare un seconda risposta, separata da quella relativa alla domanda precedente, che includa tutte le specifiche seguenti).

- Per ogni opera rappresentata in una certa stagione, interessano il regista (uno e uno solo) e gli attori principali (zero o più). Ad esempio, interessa il fatto che nel 1966-67 “Così è (se vi pare)” è stato diretto da Mario Bruni e interpretato da Luigi Verdi e Andrea Bianchi.
- Per ogni opera interessano città e nazione della prima rappresentazione.
- Per attori, registi e direttori artistici, interessano, come per gli autori, anno di nascita ed eventualmente di morte.
- Una persona può avere svolto, nello stesso momento o in momenti diversi, i vari ruoli di interesse (autore, attore, regista, direttore artistico).

continua sul retro

Domanda 3 (20%) 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 esistono uno o più corsi di una data materia, distinti con un progressivo che indica il "canale" (es.: Basi di dati, canale 1)
- 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 4 (25%) Considerare la seguente base di dati relazionale:

- `VENDITE(NumeroScontrino, Data, Cliente)`
- `DETTAGLIVENDITE(NumeroScontrino, Riga, Prodotto, Importo, Quantità)` con vincolo di integrità referenziale fra `NumeroScontrino` e la relazione `VENDITE`

Con riferimento a tale base di dati formulare:

1. in algebra relazionale e SQL l'interrogazione che restituisce i prodotti acquistati in ciascuna data (che mostra cioè le coppie $\langle p, d \rangle$ tali che il prodotto p compare nel dettaglio di almeno una vendita della data d);
2. in SQL l'interrogazione che, per ogni data, fornisce il numero di prodotti diversi venduti in tale data;
3. in SQL l'interrogazione che, per ogni prodotto, fornisce la data in cui è stato venduto in quantità massima, con indicazione anche di tale quantità;

Domanda 5 (10%) Considerare i seguenti vincoli di integrità

1. `CHECK ((Crediti = 0 AND Voto < 18) OR (Crediti > 0 AND Voto >= 18))`
2. `CHECK (Crediti > 0 AND Voto >= 18)`
3. `CHECK (Crediti = 0 AND Voto < 18)`
4. nessuna delle precedenti

e le seguenti specifiche

- (a) il voto è pari almeno a 18 se e solo se i crediti sono maggiori di zero
- (b) se il voto è pari almeno a 18 i crediti sono positivi, se il voto è inferiore a 18 non c'è vincolo sui crediti
- (c) sono registrati solo gli esami superati (con voto pari almeno a 18) e i crediti sono sempre positivi
- (d) nessuna delle precedenti

Abbinare vincoli e specifiche.