

(compilare in stampatello)

Cognome:

Nome:

Matricola:

Informatica per le Scienze Umane - Corso di Laurea in Lettere
Verifica Intermedia del 25.11.2009 - Docente: Massimo Coppola
Modello Relazionale e SQL

Si consideri la seguente base di dati relativa ad una biblioteca

TABLE Libri (codice: char(8) PRIMARY KEY, titolo: char(80), autore: char(10) REFERENCES Autori(codice) anno: integer, lingua: char(8))	TABLE Edizioni (codice: char (12) PRIMARY KEY, libro: char(8) REFERENCES Libri(codice) anno: integer, curatore: char(10) REFERENCES Autori(codice), lingua: char(8), note: char(100))
TABLE Ristampe (codice: char(12) PRIMARY KEY, edizione: char(12) REFERENCES Edizioni(codice), editore: char(30), anno: integer, note: char(100))	TABLE Copie (codice: char(12) PRIMARY KEY, edizione ristampa: char(12) REFERENCES Ristampe(codice) sede: integer, collocazione: char(20))
TABLE Autori (codice: char(10) PRIMARY KEY, cognome: char(80), nome: char(80) anno_nascita: integer, anno_morte: integer)	

Nella descrizione adottata, assumiamo varie semplificazioni, alcune irrealistiche:

- l'autore del libro è sempre uno solo e ne conosciamo anno di nascita e morte;
- **il titolo di un libro non cambia, rimane lo stesso nelle sue traduzioni;**
- curatore e traduttore (se necessario) di una edizione sono sempre la stessa persona, e sono in generale anche autori;
- per ogni libro in archivio, conosciamo almeno una edizione ed una specifica ristampa del libro;
- non registriamo la data della morte di un autore, perciò consideriamo postuma una edizione/ristampa avvenuta a partire dall'anno successivo alla morte dell'autore stesso
- la biblioteca ha più sedi fisiche, che sono semplicemente numerate da 1 in poi.

Si formulino le seguenti interrogazioni tramite il linguaggio SQL:

1. Elencare i libri tradotti presenti nel catalogo della sede numero 1. **(punti 5)**
2. Elencare i libri che sono stati pubblicati sia in inglese sia in latino. **(punti 5)**
3. Elencare i libri di cui esiste più di una ristampa in catalogo. **(punti 5)**
4. Elencare i libri di cui vi sono ristampe prima del 1929, ma non vi sono ristampe tra il 1929 ed il 1945. **(punti 7)**
5. Si modifichi la base di dati in modo da (1) includere una tabella con le persone autorizzate al prestito e (2) associare ad ogni copia la persona che eventualmente ha in prestito tale copia. **(punti 4 + 3)**
6. Elencare le persone che hanno in prestito almeno un libro di Moliere. **(punti 4)**

TRACCIA DI SOLUZIONE

D.1)

La domanda è semplice (per sapere se un libro è stato tradotto basta che la lingua di edizione sia diversa dalla lingua originale) ma richiede una join di quattro tabelle, dato che l'informazione sulla sede di deposito è presente solo nella tabella delle copie fisiche dei libri.

```
SELECT Libri.titolo, Libri.codice
FROM Libri JOIN Edizioni ON codice=libro
      JOIN Ristampe ON Edizioni.codice=Ristampe.edizione
      JOIN Copie ON Ristampe.codice=Copie.ristampa
WHERE Libri.lingua <> Edizioni.lingua AND Copie.sede = 1;
```

D.2)

La soluzione più diretta è basata sulla intersezione di due sottoquery, una relativa ai libri editi in inglese ed una a quelli in latino. Notare che, a differenza del quesito precedente, in questo caso la join con le tabelle di ristampe e copie è superflua.

```
SELECT Libri.titolo, Libri.codice
FROM Libri JOIN Edizioni ON codice=libro
WHERE Edizioni.lingua="inglese"
      INTERSECT
SELECT Libri.titolo, Libri.codice
FROM Libri JOIN Edizioni ON codice=libro
WHERE Edizioni.lingua="latino";
```

Diamo una soluzione alternativa che invece dell'intersezione di sottoquery usa una join ripetuta sulla tabella Edizioni.

```
SELECT Libri.titolo, Libri.codice
FROM Libri JOIN Edizioni ON codice=libro
      JOIN Edizioni AS Edizioni2 ON Libri.codice=Edizioni2.libro
WHERE Edizioni.lingua="inglese" AND Edizioni2.lingua="latino"
```

D.3)

Volendo trovare i libri che hanno avuto più di una ristampa, e quindi almeno due, possiamo usare una join multipla dei libri con la tabella edizioni e ristampe.

Ogni libro con più di una ristampa, nelle righe della join multipla avrà tutte le possibili combinazioni di due ristampe; se scartiamo tutte le righe con la stessa ristampa (si guarda il codice), i libri che rimangono devono, per esclusione, almeno avere due ristampe. Da quello che resta, selezioniamo il titolo del libro ed il codice. Notare che la clausola DISTINCT qui è necessaria, dato che un libro apparirà nella SELECT tante volte quante sono le combinazioni possibili di due sue ristampe differenti.

```
SELECT DISTINCT Libri.titolo, Libri.codice
FROM Libri JOIN Edizioni ON codice=libro
      JOIN Ristampe ON Edizioni.codice=edizione
      JOIN Edizioni AS Edizioni2 ON Libri.codice=Edizioni2.libro
      JOIN Ristampe AS Ristampe2 ON Edizioni2.codice=Ristampe2.edizione
WHERE Ristampe.codice <> Ristampe2.codice
```

D.4)

Per questa domanda presentiamo una soluzione basata su una tabella temporanea e la differenza di due sottoquery.

Nota: Qui abbiamo assunto che nella domanda si intendesse tra il 1929 ed il 1945 estremi inclusi. Assunzioni diverse erano ugualmente corrette, purché usate coerentemente nelle due sottoquery.

```
TABLE LibriEditi =
SELECT *
FROM Libri JOIN Edizioni ON codice=libro
      JOIN Ristampe ON Edizioni.codice=edizione;

SELECT Libri.titolo, Libri.codice
FROM LibriEditi
WHERE LibriEditi.Ristampe.anno <1929
      EXCEPT
SELECT Libri.titolo, Libri.codice
FROM LibriEditi
WHERE LibriEditi.Ristampe.anno >= 1929 AND LibriEditi.Ristampe.anno <= 1945
```

D.5)

Una modifica molto semplice sfrutta il fatto che ogni copia fisica di un libro è materialmente in prestito al massimo ad una persona. Quindi estendendo la tabella Copie con un campo che indica l'utente che ha in prestito la copia, ed aggiungendo una tabella di utenti, possiamo registrare i prestiti. Va notato che in questo caso non si può usare banalmente un vincolo di integrità referenziale tra le copie e gli utenti, dato che in generale una copia di un libro può benissimo non essere in prestito ad alcun utente (valore NULL del campo in_prestito).

```
TABLE Utenti (
  matricola:char(15) PRIMARY KEY,
  Cognome: char(40),
  nome: char(40)
)
```

```
TABLE Copie (
  ...
  in_prestito: char(15)
  ...
)
```

D.6)

La domanda richiede di mettere in connessione tutte le tabelle, poiché c'è un solo collegamento che va dalla tabella autore alla tabella utenti, ed attraversa tutte le tabelle della base dati. Abbiamo inoltre assunto che uno pseudonimo sia registrato come cognome dell'autore ("Molière" è in realtà il nome di scena di Jean-Baptiste Poquelin).

```
SELECT Utenti.nome, Utenti.cognome
FROM Autori JOIN Libri ON Autori.codice=Libri.autore
      JOIN Edizioni ON Libri.codice=Edizioni.libro
      JOIN Ristampe ON Edizioni.codice=Ristampe.edizione
      JOIN Copie ON Ristampe.codice=Copie.ristampa
      JOIN Utenti ON Copie.in_prestito=Utenti.matricola
WHERE Autori.cognome = "Molière"
```