

Basi di Dati, 02/11/2005, primo compitino, compito A

- 1) L'editore di una guida di vini vuole mantenere una base di dati riguardo alle diverse annate dei principali vini sul mercato italiano. Di ogni vino interessa conoscere il nome (ad es. "Tignanello") il produttore ("Antinori") la DOC a cui eventualmente appartiene ("Chianti Classico DOCG") e, quando possibile, le uve da cui è tratto; per ogni uva interessa la percentuale in cui è presente nel vino ("Sangiovese 80%, Cabernet 20%"). Di ciascuna DOC interessa la regione di provenienza. Se un vino è una variante di un vino prodotto in precedenza dallo stesso produttore con nome diverso, interessa tenere traccia di questa "versione precedente", assieme a tutte le altre versioni precedenti. Di ogni produttore interessa nome ed indirizzo. Per ogni annata di un vino (d'ora in avanti chiamata solo "prodotto") (ad es., "Tignanello 2001") interessa sapere l'anno della vendemmia, la gradazione alcolica, il vino di cui si tratta e le valutazioni che ha ricevuto sulle altre guide. Per ogni valutazione interessa la guida su cui è apparsa, il punteggio, e, quando possibile, il degustatore che ha assegnato il punteggio. L'editore organizza inoltre delle degustazioni. Durante una degustazione molti prodotti vengono assaggiati ed a ciascuno viene assegnato un voto. Di ogni degustazione interessa la data, il luogo, e la valutazione ottenuta da ciascun prodotto.

Si richiede di: (1.1) rappresentare in forma grafica lo schema concettuale relativo al problema proposto; trasformare tale schema in uno schema relazionale, da rappresentarsi sia (1.2) in forma grafica che (1.3) usando la notazione $R(\underline{A}, B, C^*)$ (*Persone(Nome, Cognome, CE, CFPadre*)*).

- 2) Si consideri la base di dati:

MUSEI (IdMuseo, NomeM, Città, Nazione)

OPERE (IdOpera, Titolo, Tipo, AnnoO, IdMuseo*, NomeA*)

RAPPRESENTA (Personaggio, IdOpera*)

ARTISTI (NomeA, Nazione, AnnoN, AnnoM)

- a) Si rappresenti graficamente lo schema relazionale della base di dati
- b) Si scrivano le interrogazioni SQL che restituiscono le seguenti informazioni, senza duplicazione dei risultati:
- 1 Il nome dei musei di Parigi che non conservano opere di artisti italiani eccettuato Leonardo
 - 2 Le coppie di musei della stessa città che conservano opere dello stesso artista
 - 3 Per ciascun artista che ha realizzato solo dipinti, il nome dell'artista ed il numero di dipinti
 - 4 Per ogni artista italiano, il numero di opere conservate nei musei inglesi
 - 5 Il nome dell'artista ed il titolo delle opere di artisti spagnoli conservate nei musei di Firenze
 - 6 Il nome e la città dei musei che conservano almeno 20 opere di uno stesso artista
 - 7 Per ogni artista il quale abbia raffigurato un qualche personaggio in tutte le sue opere, il nome dell'artista ed il nome del personaggio
- c) si disegni l'albero di sintassi astratta di un'espressione algebrica ("albero logico") per l'interrogazione 6

Basi di Dati, 02/11/2005, primo compito, compito B

- 1) L'editore di una guida di vini vuole mantenere una base di dati riguardo alle diverse annate dei principali vini sul mercato italiano. Di ogni vino interessa conoscere il nome (ad es. "Tignanello") il produttore ("Antinori") la DOC a cui eventualmente appartiene ("Chianti Classico DOCG"). Di ciascuna DOC interessano le uve previste e per ogni uva interessa la percentuale minima e massima in cui può essere presente ("Sangiovese 70-85%, Cabernet 10-25%..."). Se un vino è una variante di un vino prodotto in precedenza dallo stesso produttore con nome diverso, interessa tenere traccia di questa "versione precedente", assieme a tutte le altre eventuali versioni precedenti. Di ogni produttore interessa nome ed indirizzo. Per ogni annata di un vino (d'ora in avanti chiamata solo "prodotto") (ad es., "Tignanello 2001") interessa sapere l'anno della vendemmia, la gradazione alcolica, il vino di cui si tratta e le valutazioni che ha ricevuto sulle altre guide. Per ogni valutazione interessa la guida su cui è apparsa, il punteggio, e, quando possibile, il degustatore che ha assegnato il punteggio. I prodotti partecipano a delle competizioni. Per ciascuna competizione interessa conoscere il luogo e la data in cui è avvenuta e, per ciascun prodotto, il punteggio ottenuto nella competizione.

Si richiede di: (1.1) rappresentare in forma grafica lo schema concettuale relativo al problema proposto; trasformare tale schema in uno schema relazionale, da rappresentarsi sia (1.2) in forma grafica che (1.3) usando la notazione $R(\underline{A}, B, C^*)$ (*Persone(Nome, Cognome, CE, CFPadre*)*).

- 2) Si consideri la base di dati:

MUSEI (IdMuseo, NomeM, Città, Nazione)

OPERE (IdOpera, Titolo, Tipo, AnnoO, IdMuseo*, NomeA*)

RAPPRESENTA (Personaggio, IdOpera*)

ARTISTI (NomeA, Nazione, AnnoN, AnnoM)

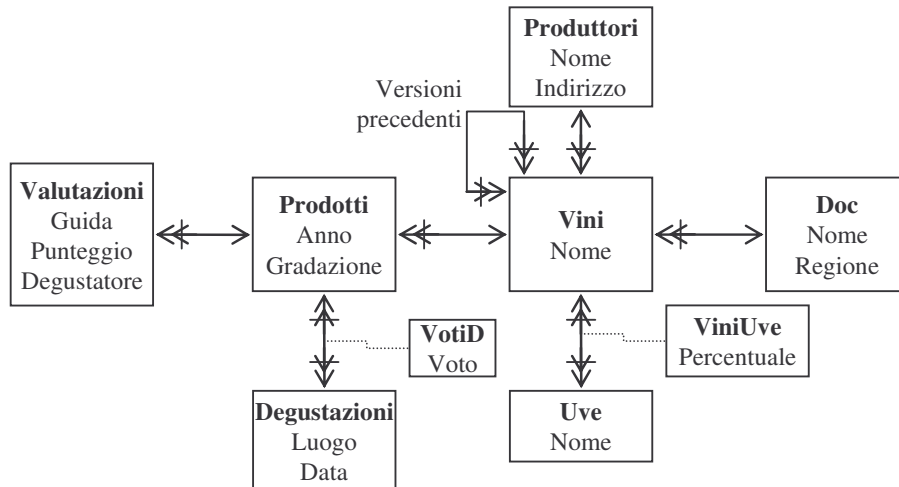
- a) Si rappresenti graficamente lo schema relazionale della base di dati
- b) Si scrivano le interrogazioni SQL che restituiscono le seguenti informazioni, senza duplicazione dei risultati:
- 1 Per ciascun museo che conserva solo dipinti, il nome del museo ed il numero di dipinti
 - 2 Per ogni museo italiano, il numero di opere di artisti inglesi
 - 3 Il nome dell'artista ed il titolo delle opere di artisti francesi conservate nei musei di Londra
 - 4 Il nome e la città dei musei che conservano almeno 20 opere di uno stesso artista
 - 5 Il nome degli artisti italiani che non hanno opere in musei francesi tranne che al Louvres
 - 6 Le coppie di artisti della stessa nazione che hanno opere nello stesso museo
 - 7 Per ogni museo il quale abbia un qualche personaggio che appare in tutte le sue opere, il nome del museo ed il nome del personaggio
- c) si disegni l'albero di sintassi astratta di un'espressione algebrica ("albero logico") per l'interrogazione 4

Basi di Dati, 02/11/2005, primo compitino, compito A, soluzioni, Versione 1.2

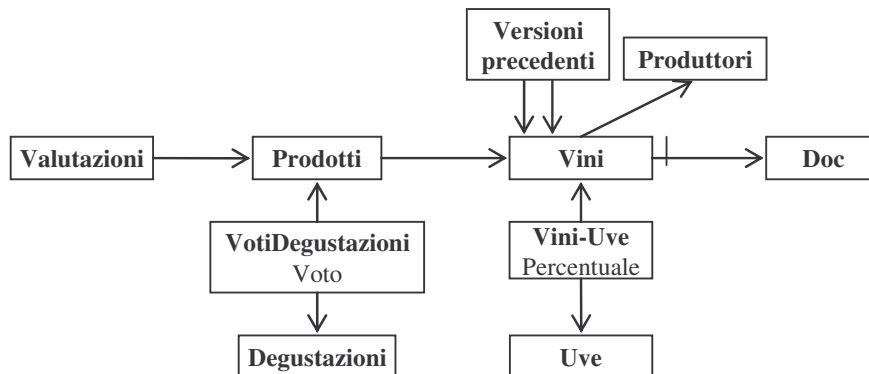
- 1) *L'editore di una guida di vini vuole mantenere una base di dati riguardo alle diverse annate dei principali vini sul mercato italiano. Di ogni vino interessa conoscere il nome (ad es. "Tignanello") il produttore ("Antinori") la DOC a cui eventualmente appartiene ("Chianti Classico DOCG") e, quando possibile, le uve da cui è tratto; per ogni uva interessa la percentuale in cui è presente nel vino ("Sangiovese 80%, Cabernet 20%"). Di ciascuna DOC interessa la regione di provenienza. Se un vino è una variante di un vino prodotto in precedenza dallo stesso produttore con nome diverso, interessa tenere traccia di questa "versione precedente", assieme a tutte le altre versioni precedenti. Di ogni produttore interessa nome ed indirizzo. Per ogni annata di un vino (d'ora in avanti chiamata solo "prodotto") (ad es., "Tignanello 2001") interessa sapere l'anno della vendemmia, la gradazione alcolica, il vino di cui si tratta e le valutazioni che ha ricevuto sulle altre guide. Per ogni valutazione interessa la guida su cui è apparsa, il punteggio, e, quando possibile, il degustatore che ha assegnato il punteggio. L'editore organizza inoltre delle degustazioni. Durante una degustazione molti prodotti vengono assaggiati ed a ciascuno viene assegnato un voto. Di ogni degustazione interessa la data, il luogo, e la valutazione ottenuta da ciascun prodotto.*

Si richiede di: (1.1) rappresentare in forma grafica lo schema concettuale relativo al problema proposto; trasformare tale schema in uno schema relazionale, da rappresentarsi sia (1.2) in forma grafica che (1.3) usando la notazione $R(\underline{A}, B, C^*)$ ($Persone(Nome, Cognome, \underline{CF}, CFPadre^*)$).

Schema concettuale



Schema relazionale grafico



Schema relazionale testuale:

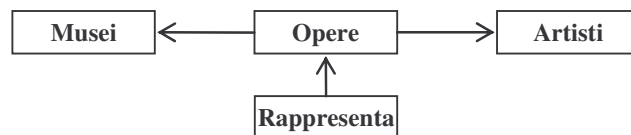
Valutazioni(IdValutazione, IdProdotto*, Guida, Punteggio, Degustatore)

Prodotti(IdProdotto, Vino*, Anno, Gradazione) chiave (Vino, Anno)
 VotiDegustazioni(IdProdotto*, IdDegustazione*, Voto)
 Degustazioni(IdDegustazione, Luogo, Data)
 Vini(IdVino, IdProduttore*, IdDoc*, Nome) chiave(Nome)
 VersioniPrecedenti(IdPrecedente*, IdSuccessiva*)
 ViniUve(IdVino*, IdUva*, Percentuale)
 Uve(IdUva, Nome) chiave(Nome)
 Produttori(IdProduttore, Nome, Indirizzo) chiave(Nome, Indirizzo)
 Doc(IdDoc, Nome, Regione) chiave(Nome)

3) Si consideri la base di dati:

MUSEI (IdMuseo, NomeM, Città, Nazione)
 OPERE (IdOpera, Titolo, Tipo, AnnoO, IdMuseo*, NomeA*)
 RAPPRESENTA (Personaggio, IdOpera*)
 ARTISTI (NomeA, Nazione, AnnoN, AnnoM)

a) Si rappresenti graficamente lo schema relazionale della base di dati



b) Si scrivano le interrogazioni SQL che restituiscono le seguenti informazioni, senza duplicazione dei risultati:

1 Il nome dei musei di Parigi che non conservano opere di artisti italiani eccettuato Leonardo

```

SELECT M.NomeM
FROM Musei M
WHERE M.Città = 'Parigi' AND Not Exists
( SELECT *
FROM Opere O, Artisti A
WHERE O.NomeA = A.NomeA AND O.IdMuseo = M.IdMuseo
AND and A.Nazione = 'Italia' AND O.NomeA <> 'Leonardo')
  
```

2 Le coppie di musei della stessa città che conservano opere dello stesso artista

```

SELECT DISTINCT M1.IdMuseo, M1.NomeM, M2IdMuseo, M2.NomeM
FROM Musei M1, Opere O1, Opere O2, Musei M2
WHERE M1.IdMuseo = O1.IdMuseo AND O1.NomeA = O2.NomeA
AND O2.IdMuseo = M2.IdMuseo
AND M1.Città = M2.Città AND M1.IdMuseo < M2.IdMuseo
  
```

3 Per ciascun artista che ha realizzato solo dipinti, il nome dell'artista ed il numero di dipinti

```

SELECT O.NomeA, Count(*) as NumeroDipinti
FROM Opere O
WHERE NOT EXISTS (SELECT *
FROM Opere O2
WHERE O2.NomeA =O.NomeA AND O2.Tipo <>'Dipinto')
GROUP BY O.NomeA
  
```

Oppure:

```

SELECT O.NomeA, Count(*) as NumeroDipinti
FROM   Opere O
WHERE  O.NomeA NOT IN (SELECT DISTINCT O2.NomeA
                        FROM   Opere O2
                        WHERE  O2.Tipo <> 'Dipinto')
GROUP BY O.NomeA

```

- 4 Per ogni artista italiano, il nome dell'artista ed il numero di opere conservate in qualche museo inglese

```

SELECT A.NomeA, count(*) AS numeroOpere
FROM   Artisti A, Opere O, Musei M
WHERE  A.NomeA = O.NomeA AND O.IdMuseo = M.IdMuseo AND A.Nazione= 'Italia'
      AND M.Nazione = 'Inghilterra'
GROUP BY A.NomeA

```

- 5 Il nome dell'artista ed il titolo delle opere di artisti spagnoli conservate nei musei di Firenze

```

SELECT A.NomeA, O.Titolo
FROM   Artisti A, Opere O, Musei M
WHERE  A.NomeA = O.NomeA AND O.IdMuseo = M.IdMuseo
      AND A.Nazione = 'Spagna' AND M.Città = 'Firenze'

```

- 6 Il nome e la Città dei musei che conservano almeno 20 opere di uno stesso artista

```

SELECT DISTINCT M.NomeM, M.Città
FROM   Musei M, Opere O
WHERE  M.IdMuseo = O.IdMuseo
GROUP BY M.IdMuseo, M.NomeM, M.Città, O.NomeA
HAVING Count (*) >=20

```

Erano accettabili anche le seguenti soluzioni

```

SELECT M.NomeM, M.Città
FROM   Musei M
WHERE  EXISTS (SELECT *
                FROM   Artisti A
                WHERE  20 <= (SELECT count(*)
                              FROM   Opere O
                              WHERE  O.IdMuseo = M.IdMuseo
                              AND O.NomeA = A.NomeA))

```

```

SELECT M.NomeM, M.Città
FROM   Musei M
WHERE  20 <= Any (SELECT count(*)
                  FROM   Opere O
                  WHERE  O.IdMuseo = M.IdMuseo
                  GROUP By O.NomeA )

```

- 7 Per ogni artista il quale abbia raffigurato un qualche personaggio in tutte le sue opere, il nome dell'artista ed il nome del personaggio

OQL-like:

```

SELECT DISTINCT A.NomeA, R.Personaggio
FROM   Artisti A, Rappresenta R
WHERE  FORALL Opere O WHERE O.NomeA = A.NomeA:

```

EXIST Rappresenta R1 WHERE R1.IdOpera = O.IdOpera AND
R.Personaggio=R1.Personaggio

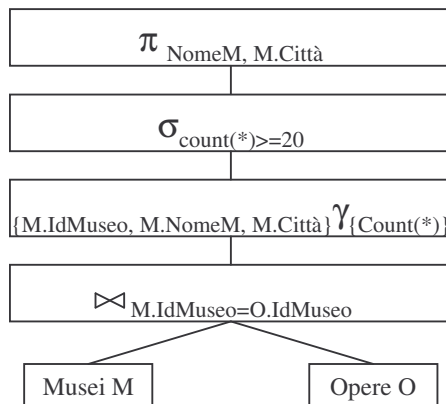
SQL:

[illegible]

Questa interrogazione ritorna anche il nome degli artisti senza opere. Per evitarlo, si può modificare come segue; la condizione in *italico* nella riga 5 è un'ottimizzazione che non modifica il significato della query:

```
SELECT DISTINCT A.NomeA, R.Personaggio
FROM   Artisti A, Rappresenta R
WHERE  EXISTS (SELECT  *
                FROM    Opere O
                WHERE   A.NomeA = O.NomeA AND O.IdOpera=R.IdOpera)
AND NOT EXISTS (...)
```

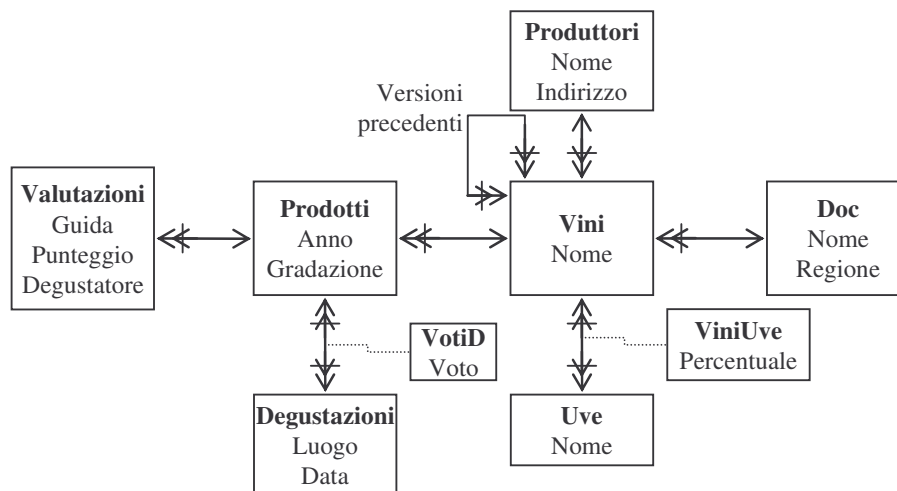
c) *si disegni l'albero di sintassi astratta di un'espressione algebrica ("albero logico") per l'interrogazione 6*



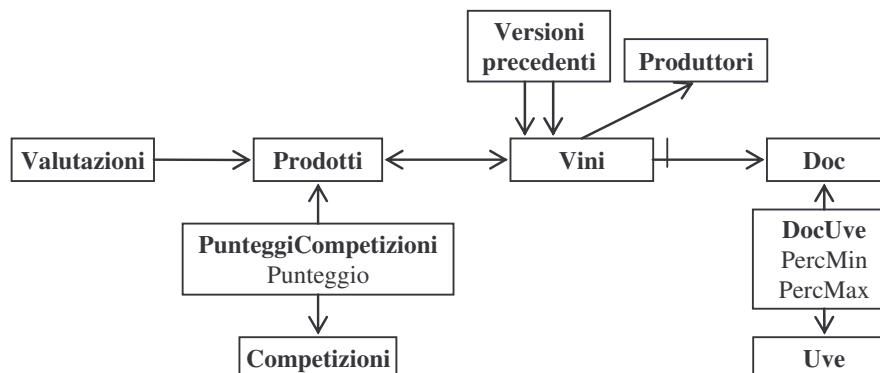
Basi di Dati, 02/11/2005, primo compitino, compito B, soluzioni, Versione 1.2

- 1) L'editore di una guida di vini vuole mantenere una base di dati riguardo alle diverse annate dei principali vini sul mercato italiano. Di ogni vino interessa conoscere il nome (ad es. "Tignanello") il produttore ("Antinori") la DOC a cui eventualmente appartiene ("Chianti Classico DOCG"). Di ciascuna DOC interessano le uve previste e per ogni uva interessa la percentuale minima e massima in cui può essere presente ("Sangiovese 70-85%, Cabernet 10-25%..."). Se un vino è una variante di un vino prodotto in precedenza dallo stesso produttore con nome diverso, interessa tenere traccia di questa "versione precedente", assieme a tutte le altre eventuali versioni precedenti. Di ogni produttore interessa nome ed indirizzo. Per ogni annata di un vino (d'ora in avanti chiamata solo "prodotto") (ad es., "Tignanello 2001") interessa sapere l'anno della vendemmia, la gradazione alcoolica, il vino di cui si tratta e le valutazioni che ha ricevuto sulle altre guide. Per ogni valutazione interessa la guida su cui è apparsa, il punteggio, e, quando possibile, il degustatore che ha assegnato il punteggio. I prodotti partecipano a delle competizioni. Per ciascuna competizione interessa conoscere il luogo e la data in cui è avvenuta e, per ciascun prodotto, il punteggio ottenuto nella competizione.

Si richiede di: (1.1) rappresentare in forma grafica lo schema concettuale relativo al problema proposto; trasformare tale schema in uno schema relazionale, da rappresentarsi sia (1.2) in forma grafica che (1.3) usando la notazione $R(\underline{A}, B, C^*)$ (*Persone(Nome, Cognome, CE, CFPadre*)*).



Schema relazionale grafico



Schema relazionale testuale:

Valutazioni(IdValutazione, IdProdotto*, Guida, Punteggio, Degustatore)

Prodotti(IdProdotto, Vino*, Anno, Gradazione) chiave (Vino, Anno)

PunteggiCompetizioni(IdProdotto*, IdCompetizione*, Punteggio)

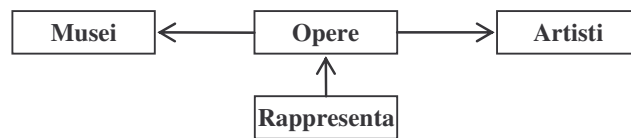
Competizioni (IdCompetizione, Luogo, Data)

Vini(IdVino, IdProduttore*, IdDoc*, Nome) chiave(Nome)
 VersioniPrecedenti(IdPrecedente*, IdSuccessiva*)
 Produttori(IdProduttore, Nome, Indirizzo) chiave(Nome, Indirizzo)
 Doc(IdDoc, Nome, Regione) chiave(Nome)
 DocUve(IdVino*, IdUva*, PercMix, PercMax)
 Uve(IdUva, Nome) chiave(Nome)

2) Si consideri la base di dati:

MUSEI (IdMuseo, NomeM, Città, Nazione)
 OPERE (IdOpera, Titolo, Tipo, AnnoO, IdMuseo*, NomeA*)
 RAPPRESENTA (Personaggio, IdOpera*)
 ARTISTI (NomeA, Nazione, AnnoN, AnnoM)

a) Si rappresenti graficamente lo schema relazionale della base di dati



b) Si scrivano le interrogazioni SQL che restituiscono le seguenti informazioni, senza duplicazione dei risultati:

1 Per ciascun museo che conserva solo dipinti, il nome del museo ed il numero di dipinti

```

SELECT M.NomeM, Count(*) as NumeroDipinti
FROM Musei M, Opere O
WHERE M.IdMuseo = O.IdMuseo
AND NOT EXISTS (SELECT *
FROM Opere O2
WHERE O2.IdMuseo = O.IdMuseo AND O2.Tipo <> 'Dipinto')
GROUP BY M.IdMuseo, M.NomeM
  
```

Oppure:

```

SELECT M.NomeM, Count(*) as NumeroDipinti
FROM Musei M, Opere O
WHERE M.IdMuseo = O.IdMuseo
AND O.IdMuseo NOT IN (SELECT DISTINCT O2.IdMuseo
FROM Opere O2
WHERE O2.Tipo <> 'Dipinto')
GROUP BY M.IdMuseo, M.NomeM
  
```

2 Per ogni museo italiano, il numero di opere di artisti inglesi

```

SELECT M.IdMuseo, count(*) AS numeroOpere
FROM Musei M, Opere O, Artisti A
WHERE M.IdMuseo = O.IdMuseo AND O.NomeA = A.NomeA AND M.Nazione= 'Italia'
AND A.Nazione = 'Inghilterra'
GROUP BY M.IdMuseo
  
```

3 Il nome dell'artista ed il titolo delle opere di artisti francesi conservate nei musei di Londra

```

SELECT A.NomeA, O.Titolo
FROM Artisti A, Opere O, Musei M
  
```

WHERE A.NomeA = O.NomeA AND O.IdMuseo = M.IdMuseo
AND A.Nazionalità = 'Francia' AND M.Città = 'Londra'

- 4 Il nome e la Città dei musei che conservano almeno 20 opere di uno stesso artista

```
SELECT DISTINCT M.NomeM, M.Città
FROM Musei M, Opere O
WHERE M.IdMuseo = O.IdMuseo
GROUP BY M.IdMuseo, M.NomeM, M.Città, O.NomeA
HAVING Count (*) >=20
```

Si potevano inoltre usare tecniche come quelle viste nella soluzione dell'esercizio b-6 del compito A.

- 5 Il nome degli artisti italiani che non hanno opere in musei francesi tranne che al Louvres

```
SELECT A.NomeA
FROM Artisti A
WHERE A.Nazione= 'Italia' AND Not Exists
( SELECT *
FROM Opere O, Musei M
WHERE O.NomeA = A.NomeA AND O.IdMuseo = M.IdMuseo
AND M.Nazione = 'Francia' AND M.NomeM <> 'Louvres')
```

- 6 Le coppie di artisti della stessa nazione che hanno opere nello stesso museo

```
SELECT DISTINCT A1.NomeA, A2.NomeA
FROM Artisti A1, Opere O1, Opere O2, Artisti A2
WHERE A1.NomeA = O1.NomeA AND O1.IdMuseo = O2.IdMuseo
AND O2.NomeA = A2.NomeA
AND A1.Nazione = A2.Nazione AND A1.NomeA < A2.NomeA
```

- 7 Per ogni museo il quale abbia un qualche personaggio che appare in tutte le sue opere, il nome del museo ed il nome del personaggio

OQL-like:

```
SELECT DISTINCT M.NomeM, R.Personaggio
FROM Musei M, Rappresenta R
WHERE FORALL Opere O WHERE O.IdMuseo = M.IdMuseo:
EXIST Rappresenta R1 WHERE R1.IdOpera = O.IdOpera
AND R.Personaggio=R1.Personaggio
```

SQL:

```
SELECT DISTINCT M.NomeM, R.Personaggio
FROM Musei M, Rappresenta R
WHERE NOT EXISTS (SELECT *
FROM Opere O
WHERE O.IdMuseo = M.IdMuseo AND
NOT EXISTS (SELECT *
FROM Rappresenta R1
WHERE R1.IdOpera = O.IdOpera
AND R.Personaggio=R1.Personaggio)
```

