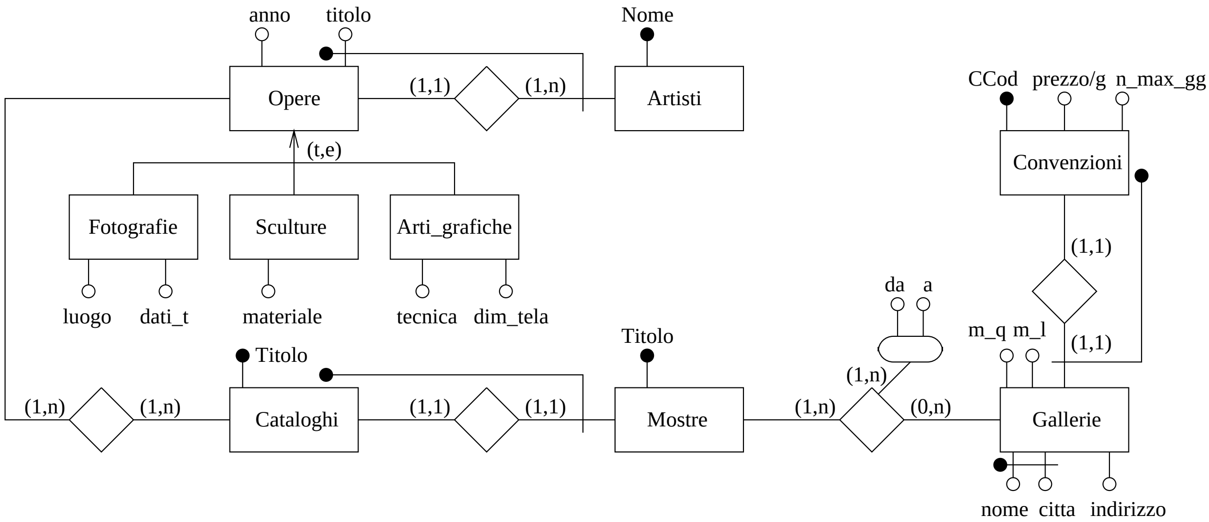
Corso di Laurea in Informatica
Basi di Dati e Sistemi Informativi – 13 Dicembre 1997
Risoluzione

Esercizio 1



L'esercizio non presenta particolari difficoltà, come lo stesso schema risultante mostra.

L'associazione tra `Mostre` e `Gallerie` è stata modellata usando un attributo ripetuto e aggregato, per tener conto del fatto che una mostra può essere replicata più volte nella stessa galleria.

Il testo non specifica in che modo le diverse entità possano essere identificate. Le soluzioni proposte si basano su ipotesi ragionevoli, ma soluzioni alternative sono senz'altro possibili. Ad esempio, si è assunto che l'entità `Cataloghi` possa essere identificata, alternativamente, o mediante il `Titolo` del catalogo stesso, o attraverso il `Titolo` della mostra cui il catalogo si riferisce.

Si è inoltre fatta l'assunzione che le indicazioni sullo spazio che una galleria mette a disposizione, rappresentate dagli attributi `m_q` (metri quadrati) e `m_l` (metri lineari), siano sufficienti a stabilire il tipo di `Opere` che le `Gallerie` possono esibire.

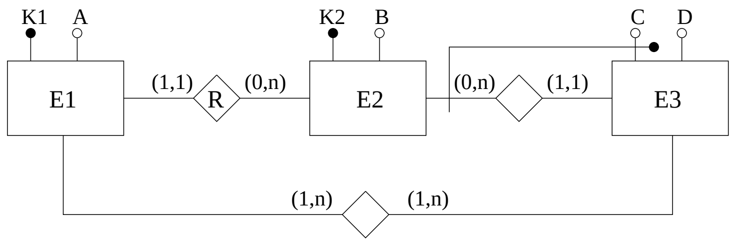
Esercizio 2

A causa dell'attributo ripetuto e aggregato dell'associazione R è necessario produrre 3 schemi:

$$E_1(\underline{K_1}, A, K_2) \qquad E_2(\underline{K_2}, B) \qquad R(\underline{K_1, C, D})$$

Per risolvere la seconda parte dell'esercizio può essere utile ragionare su un "caso reale" in cui vale la dipendenza funzionale $K2, C \to D$. Questo si ottiene, ad esempio, interpretando E_1 come `Studenti`, E_2 come `CdL` (Corsi di Laurea), C come `corso` e D come `docente`. La dipendenza funzionale si traduce allora nel vincolo che ogni `corso` di un dato `CdL` deve avere un unico `docente`.

Nello schema in figura l'associazione R potrebbe anche essere eliminata. Con riferimento all'interpretazione proposta R rappresenta l'iscrizione a un dato `Cdl`, che può essere dedotta dai `Corsi` (nuova entità E_3) che uno studente ha nel suo piano di studi (nuova associazione tra E_1 ed E_3). Lo schema proposto è più "flessibile", in quanto permette di rappresentare i casi in cui nel piano di studi vengono inseriti anche `Corsi` di altri `CdL`.



Esercizio 3

Le istruzioni SQL che risolvono l'esericzio sono, rispettivamente:

```
Select sum(V.Quantita)
From   Libri L, Vendite V
Where  L.ISBN = V.ISBN
and    L.CasaEditrice = X
```

```
Create View Incassi(CasaEd,Incasso)
as Select   L.CasaEditrice,sum(L.Prezzo * V.Quantita)
   From     Libri L, Vendite V
   Where    L.ISBN = V.ISBN
   Group by L.CasaEditrice ;
```

```
Select I.CasaEd
From   Incassi I
Where  I.Incasso >=
       ( Select max(I1.Incasso)
         From   Incassi I1 ) ;
```

```
Create View Autven(Autore,Citta,Qta)
as Select   L.Autore,B.Citta,sum(V.Quantita)
   From     Libri L, Librerie B, Vendite V
   Where    L.ISBN = V.ISBN
   and      B.LCod = V.LCod
   Group by L.Autore,B.Citta ;
```

```
Select A.Citta,A.Autore
From   Autven A
Where  A.Qta >=
       ( Select max(A1.Qta)
         From   Autven A1
         Where  A.Citta = A1.Citta ) ;
```

Esercizio 4

Per risolvere il problema è necessario esplicitare la relazione che esprime il numero di bucket, NP, in funzione delle altre grandezze di interesse, ovvero:

$$NP = n \times g_l + q \times g_l + SP = n \times 2^l + q \times 2^l + SP$$

Poiché $n \times 2^l \leq NP < n \times 2^{l+1}$, equivalente a $2^l \leq NP/n < 2^{l+1}$, si ottiene $l \leq \log_2(NP/n) < l + 1$, da cui si ricava il numero di espansioni totali l:

$$l = \left\lfloor \log_2 \frac{NP}{n} \right\rfloor$$

Per determinare il numero di espansioni parziali, q, si adotta un procedimento simile, partendo dalle disuguaglianze $n \times 2^l + q \times 2^l \leq NP < n \times 2^l + (q+1) \times 2^l$ che, attraverso semplici passaggi, permettono di derivare:

$$q = \left\lfloor \frac{NP}{2^l} \right\rfloor - n$$

Il valore dello split pointer, SP, si ricava a questo punto semplicemente come:

$$SP = NP - n \times 2^l - q \times 2^l$$

Considerando l'esempio del testo ($n = 3$ e $NP = 17$) si ottiene, rispettivamente: $l = \lfloor \log_2(17/3) \rfloor = 2$, $q = \lfloor 17/2^2 \rfloor - 3 = 1$ e $SP = 17 - 3 \times 2^2 - 1 \times 2^2 = 1$.