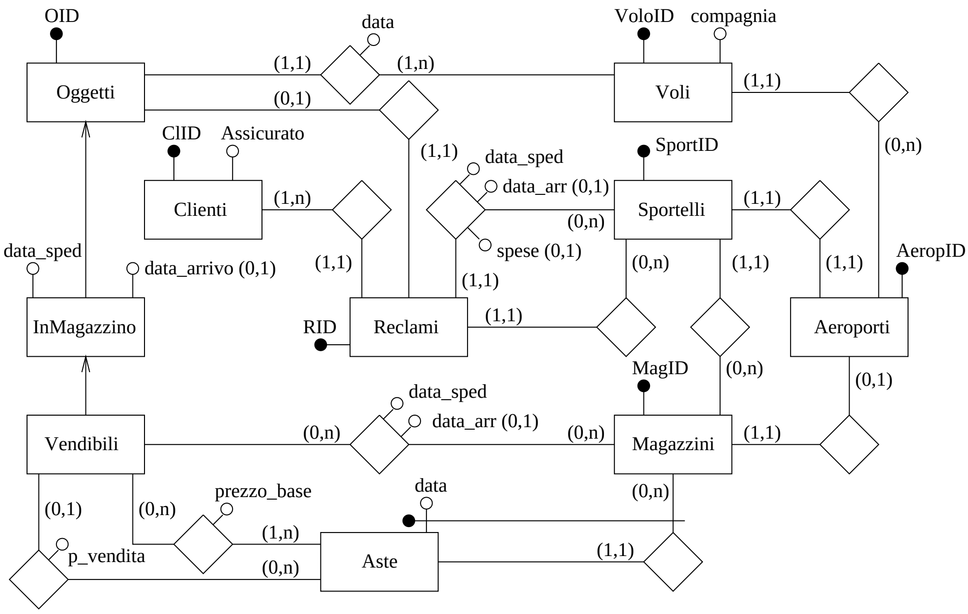
Corso di Laurea in Informatica

Basi di Dati e Sistemi Informativi – 25 Maggio 1998
Risoluzione

Esercizio 1



La soluzione proposta si caratterizza principalmente per il modo in cui viene modellata la gerarchia degli `Oggetti`, ed evidenzia che alcuni di essi sono (o sono stati) `InMagazzino`, se non reclamati entro una settimana, e risultano `Vendibili` se non reclamati entro un mese.

L'associazione tra `Sportelli` e `Magazzini` associa ad ogni sportello il magazzino ad esso più vicino. Tale associazione permette, seguendo il percorso che interessa le entità `Oggetti`, `Voli`, `Aeroporti`, `Sportelli` e `Magazzini`, di determinare univocamente a quale magazzino un oggetto non reclamato viene trasferito.

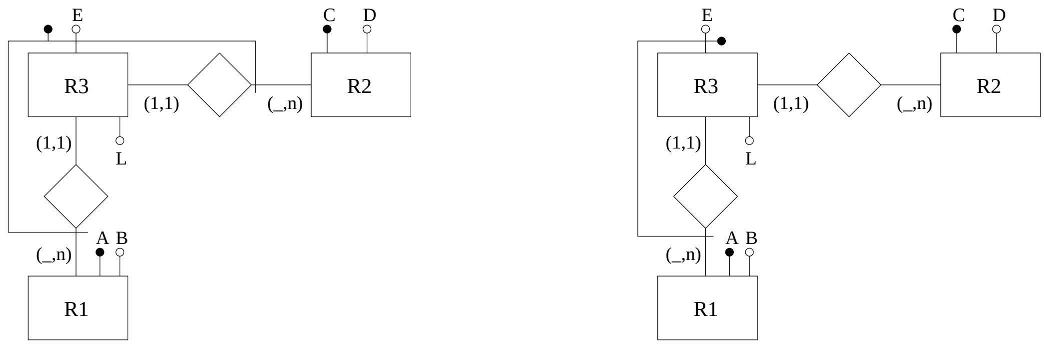
Si noti che lo schema non rappresenta i vincoli che il prezzo di vendita (`p_vendita`) deve essere non inferiore al `prezzo_base` e che i `Reclami` possono interessare solo gli oggetti non `Vendibili`.

Esercizio 2

Lo schema E/R di sinistra rappresenta le dipendenze in $\mathcal{F}$.
La minimizzazione di $\mathcal{F}'$ produce il seguente insieme di dipendenze:

$$\mathcal{G} = \{A \rightarrow B, C \rightarrow D, AE \rightarrow C, AE \rightarrow L\}$$

L'unica modifica da apportare allo schema riguarda l'identificatore di R_3, che ora è dato da AE, il che produce lo schema E/R sulla destra.



Esercizio 3

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

```
Select   S.Tipo, sum(S.Capacita)
From     Serre S
Group by S.Tipo ;

Select distinct S.*
From   Serre S, Piante P, Semine M
Where  S.NumS = M.NumS
and    S.Tipo = P.Tipo
and    P.CodP = M.CodP
and    P.Genere = 'Liliacee'
and    M.Data > 10/03/1998 ;

Select   S.*
From     Serre S, Piante P, Semine M
Where    S.NumS = M.NumS
and      S.Tipo = P.Tipo
and      P.CodP = M.CodP
and      P.Tipo = ( Select P1.Tipo
                    From   Piante P1
                    Where  P1.Nome = 'Yucca' )
Group by S.NumS, S.Tipo, S.Capacita
Having   S.Capacita >= sum(M.Num_esemplari) + n ;
```

Esercizio 4

La capacità C di una foglia si calcola come:

$$C = \left\lfloor \frac{D}{4 \times len(float) + len(ptr)} \right\rfloor$$

in quanto per rappresentare un rettangolo sono necessari 4 reali.
Il numero minimo di rettangoli che un nodo può contenere è pertanto pari a $g = \lceil C \times u_{min} \rceil$, da cui di deriva che il numero massimo di foglie dell'R-tree è:

$$NL_{max} = \left\lceil \frac{N}{g} \right\rceil$$

Per risolvere la seconda parte dell'esercizio si parte dalla disuguaglianza $2 \times g^{h-2} \leq NL_{max}$, ovvero $h \leq 2 + \log_g(NL_{max}/2)$, e quindi:

$$h_{max} = \left\lfloor \log_g \frac{NL_{max}}{2} \right\rfloor + 2$$