

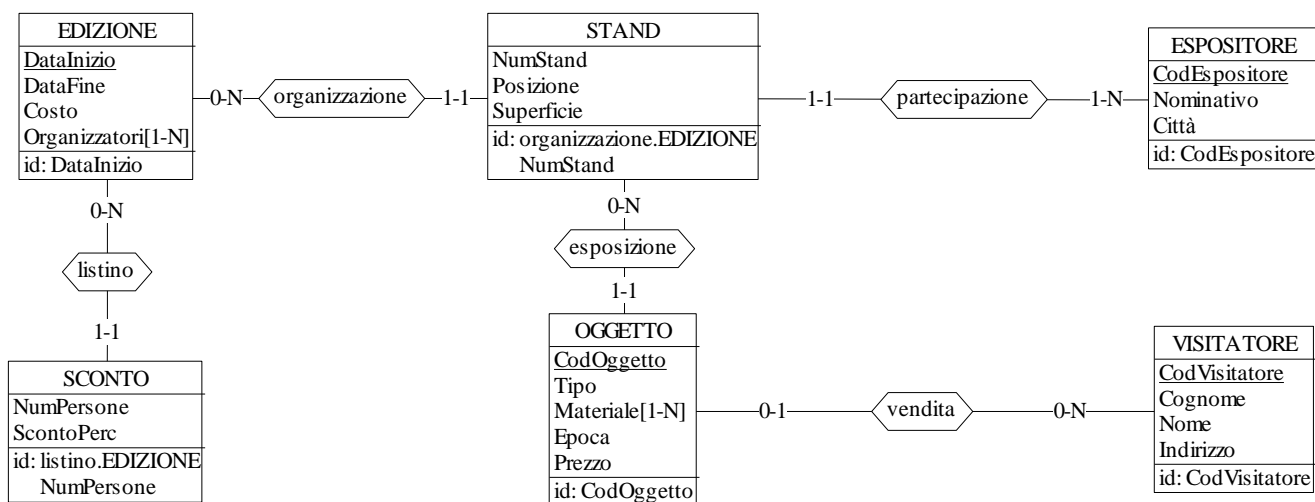
Esercizio 1

Si considerino le seguenti specifiche relative alla realizzazione della base dati per la mostra nazionale dell'antiquariato e si definisca il relativo **schema E/R** (nella metodologia proposta a lezione). Si evidenzino eventuali **vincoli inespressi e attributi derivati**.

Si vuole realizzare un sistema informativo per la gestione delle edizioni annuali della mostra nazionale dell'antiquariato. Per ogni edizione della mostra si memorizzano la data di inizio, la data di fine, il costo d'ingresso e i nominativi dei membri del comitato organizzatore. Sono previsti sconti sul costo d'ingresso per le comitive; la percentuale di sconto dipende dal numero di persone che compongono il gruppo e può variare nelle diverse edizioni.

Ogni edizione della mostra è caratterizzata inoltre da un insieme di stand, ciascuno identificato da un numero univoco nella mostra; per ciascuno stand si memorizzano la posizione, la superficie e i dati dell'antiquario espositore (un codice identificativo, il nominativo e la città di provenienza). In ciascuno stand sono esposti degli oggetti e ogni oggetto è identificato da un codice univoco. Ciascun oggetto è descritto dal tipo, i materiali di cui è costituito, l'epoca e il prezzo di vendita.

Ad ogni visitatore, del quale si memorizzano i dati anagrafici, viene assegnato un codice univoco. I visitatori, come detto sopra, possono presentarsi in comitiva. I visitatori possono acquistare gli oggetti in mostra; gli acquisti effettuati devono essere archiviati nel sistema.

Svolgimento

Esercizio 2

- Nell'ambito della normalizzazione di schemi relazionali si definisca il concetto di dipendenza funzionale, specificando anche in quali casi una dipendenza è detta parziale o transitiva.
- È dato il seguente schema relazionale per la gestione dei mutui all'interno di una banca:

MUTUO (codMutuo, importoMutuo, scadenzaMutuo, codCliente, nomeCliente, cognomeCliente, indirizzoCliente, numRata, dataScadenzaRata, importoRata, dataPagamento)

Sapendo che:

- un cliente può avere più mutui, mentre un mutuo è intestato a un solo cliente;
 - l'importo delle rate di ciascun mutuo può variare nel tempo;
 - ogni rata è identificata da un numero progressivo all'interno del mutuo;
- a. si individui la *chiave* della relazione;
- b. si evidenzino inoltre tutte le *dipendenze funzionali* non banali presenti nello schema. Se lo schema non risulta normalizzato, si determini uno *schema in terza forma normale* che risulti equivalente, dal punto di vista informativo, allo schema dato.

Svolgimento

La chiave della relazione è codMutuo, numRata.

Dipendenze funzionali:

- codMutuo → importoMutuo, scadenzaMutuo, codCliente
- codCliente → nomeCliente, cognomeCliente, indirizzoCliente
- codMutuo, numRata → dataScadenzaRata, importoRata, dataPagamento

Le relazioni risultanti sono:

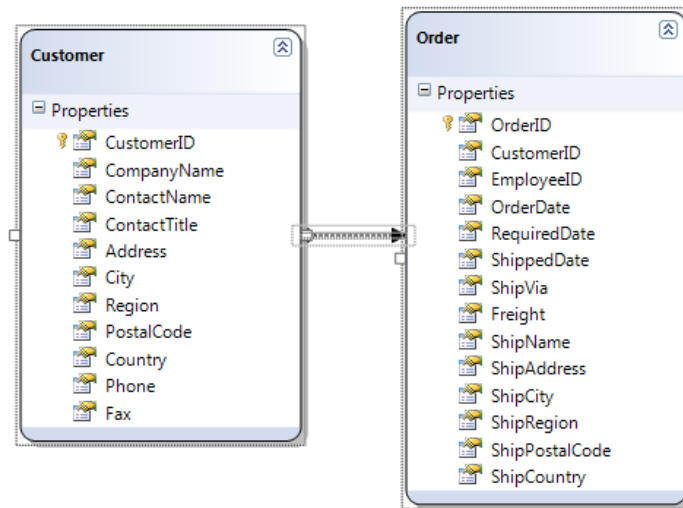
CLIENTE (codCliente, nomeCliente, cognomeCliente, indirizzoCliente)

MUTUO (codMutuo, importoMutuo, scadenzaMutuo, codCliente: CLIENTE)

RATA (codMutuo: MUTUO, numRata, dataScadenzaRata, importoRata, dataPagamento)

Esercizio 3 (per gli studenti che sostengono l'esame secondo il programma dell'a.a. 2010/2011)

1. Date le seguenti classi



scrivere una query SQL equivalente alla seguente espressione Linq:

```
from o in db.Orders
where o.Customer.City == "London"
group o by new { o.CustomerID, o.Customer.CompanyName } into g
orderby g.Count() descending
select new { CustomerID = g.Key.CustomerID,
            CompanyName = g.Key.CompanyName,
            NOrders = g.Count() };
```

2. Dato il seguente schema relazionale:

ATTORE (codAttore, cognome, nome, dataNascita)

SPETTACOLO (codSpettacolo, nomeSpettacolo, descrizione, durata, genere, regista, anno)

PARTECIPAZIONE (codAttore: ATTORE, codSpettacolo: SPETTACOLO, ruolo)

- Scrivere una query SQL che visualizza, per ogni spettacolo di genere "Operetta", il numero di attori che vi partecipano (codSpettacolo, nomeSpettacolo, numeroAttori).
- Scrivere un'espressione di algebra relazionale che visualizza gli attori (codAttore, cognome, nome, dataNascita) che non hanno partecipato a spettacoli di genere "Commedia".
- Scrivere la query SQL che visualizza il regista che ha diretto più spettacoli di genere "Commedia".
- Scrivere la query SQL che visualizza il numero di attori che hanno partecipato a più di 5 spettacoli di genere "Commedia".

Svolgimento

- ```
SELECT C.CustomerID, CompanyName, COUNT(*) AS NOrders
FROM Customer C JOIN Order O ON C.CustomerID = O.CustomerID
WHERE City = 'London'
GROUP BY C.CustomerID, CompanyName
```
- ```
SELECT S.codSpettacolo, nomeSpettacolo, COUNT(*) AS numeroAttori
FROM SPETTACOLO S JOIN PARTECIPAZIONE P ON S.codSpettacolo = P.codSpettacolo
WHERE genere = 'Operetta'
GROUP BY S.codSpettacolo, nomeSpettacolo
```

b. *ATTORE* –

$\pi_{codAttore, cognome, nome, dataNascita} (ATTORE \bowtie \sigma_{genere='Commedia'} (SPETTACOLO) \bowtie PARTECIPAZIONE)$

c. SELECT TOP(1) regista, COUNT(*)

FROM SPETTACOLO

WHERE genere = 'Commedia'

GROUP BY regista

ORDER BY COUNT(*) DESC

d. SELECT COUNT(*)

FROM ATTORE

WHERE codAttore IN (SELECT codAttore
FROM PARTECIPAZIONE P, SPETTACOLO S
WHERE S.codSpettacolo = P.codSpettacolo
AND genere = 'Commedia'
GROUP BY codAttore
HAVING COUNT(*) >= 5)