

**Prova scritta di Basi di Dati (Stat. Gest. e Stat. Econ. Soc.)
dell'8 febbraio 2018**

Cognome:

Nome:

Corso:

Sia dato il seguente schema relazionale, che rappresenta una porzione del data base per la gestione di un'officina meccanica. Gli attributi sottolineati formano un identificatore della rispettiva tabella. Gli attributi contrassegnati con un asterisco possono essere vuoti.

CLIENTI(ID, NOME, COGNOME, NUMFISSO*, NUMCELL*)

Rappresenta i clienti dell'officina. ID è un identificatore alfanumerico.

VEICOLI(TARGA, MODELLO, PROP)

Rappresenta informazioni sui veicoli che sono stati oggetto di interventi. PROP è l'ID del proprietario attuale.

INTERVENTI(TARGA, ACCETTAZIONE, RESTITUZIONE*, DESCRIZIONE, COSTO*)

Rappresenta informazioni sulle lavorazioni effettuate. L'attributo TARGA è la TARGA di un veicolo. Lo stesso veicolo può essere consegnato all'officina più volte. ACCETTAZIONE è la data in cui il veicolo viene consegnato all'officina, RESTITUZIONE è il timestamp di riconsegna al cliente. Il campo RESTITUZIONE è NULL per le lavorazioni non concluse, cioè nei casi in cui il veicolo si trova ancora in officina.

PARTI(TARGA, ACCETTAZIONE, CODICE, QUANTITA, DESCRIZIONE, PREZZOUNI)

Elenca le parti di ricambio utilizzate per le lavorazioni. La coppia TARGA-ACCETTAZIONE identifica un intervento, CODICE identifica una tipologia di parti di ricambio. Il campo QUANTITA è un numero intero che indica se vengono utilizzate più parti identiche nello stesso intervento, per default il suo valore deve essere 1. L'attributo PREZZOUNI rappresenta il prezzo unitario in euro e centesimi di euro per quella parte di ricambio.

1. Scrivere i comandi SQL per la definizione dello schema del database, includendo eventuali vincoli di integrità e in particolare i vincoli di integrità referenziale;
2. scrivere un comando SQL per modificare la riga opportuna nella tabella INTERVENTI a seguito della riconsegna del veicolo targato "AB123CD". Quando un veicolo viene riconsegnato il campo RESTITUZIONE da NULL diventa pari alla data/ora del momento di riconsegna (ottenibile invocando la funzione `now()`).

Scrivere i comandi SQL per le seguenti interrogazioni. Se utile, per semplificare le interrogazioni più complesse, si possono definire eventuali viste:

3. targa di tutti i veicoli per i quali è stato utilizzato il ricambio con codice "CAN4545";
4. nome, cognome, telefono fisso e relativa targa di tutti i proprietari dei veicoli attualmente presenti in officina;
5. numero totale di interventi conclusi nel 2017;
6. per ciascun intervento concluso nel 2017: targa e costo totale delle parti di ricambio. Il costo totale delle parti di ricambio si ottiene sommando i prodotti delle quantità per il prezzo unitario, per tutte le parti relative a quell'intervento;
7. per ciascun proprietario (in base all'ID): ID, nome, cognome e costo totale degli interventi effettuati (derivabile dall'attributo COSTO);
8. targa veicolo, nome e cognome del proprietario, relativi al primo intervento effettuato dall'officina.

Progettazione logica

Disegnare il diagramma E-R contenente i seguenti concetti, indicando gli identificatori e aggiungendo le cardinalità di partecipazione minime e massime.

Disegnare il diagramma E-R ristrutturato.

Produrre il corrispondente schema logico, indicando con delle frecce eventuali vincoli di integrità referenziale tra attributi.

Lo schema concettuale riguarda la struttura e le attività di una catena di cinematografi.

ENTITA'

- CINEMA, con attributi Nome, Indirizzo, Comune. Ciascun cinema è identificato dalla coppia di attributi Nome e Comune.
- SALE, con attributi Numero, Capienza, Lunghezza, Larghezza, DimensioneSchermo. Ciascuna sala appartiene a un cinema. Numero è univoco all'interno dello stesso cinema (quindi possono esistere, in cinema diversi, sale con lo stesso numero).
- CLIENTI, con attributi CodiceFiscale, Nome, Cognome, NumeroCarta, ScadenzaCarta, Telefono. I clienti sono identificati attraverso il codice fiscale. L'attributo Telefono è opzionale e multivalore.
- BIGLIETTI, con attributi PrezzoTotale, Posto e OraProiezione. Posto è un attributo testuale multivalore. Ad esempio un certo biglietto potrebbe riferirsi ai posti "F3", "F5" ed "F7".
- SALE3D, che rappresenta un sottoinsieme delle SALE, dotate di apparato di proiezione 3D. Per queste sale è definito un attributo TipoImpianto. Assumiamo che circa un quarto delle sale sia 3D.
- FILM, con attributi Titolo, Genere, Durata, che rappresenta i film proiettati.

RELAZIONI

- una relazione che indica a quale cinema appartiene ciascuna sala. Naturalmente ciascuna sala appartiene esattamente a un cinema.
- una relazione PROIEZIONE, che descrive in quali periodi vengono proiettati i vari film nelle sale. Per ciascuna proiezione viene indicata la data iniziale e la data finale della proiezione. Lo stesso film può essere proiettato in più sale, sia nello stesso periodo che in periodi diversi. Lo stesso film non sarà mai programmato in più di un periodo nella stessa sala.
- ACQUISTO, che indica quale cliente ha acquistato ciascun biglietto. Ogni biglietto è acquistato da un solo cliente.
- BIGLIETTO-SALA, che indica a quale sala si riferisce un biglietto.