

Progettazione - Parte A

1. Sono date le relazioni seguenti (le chiavi primarie sono sottolineate):

MODELLO-AUTOMOBILE(CodM, NomeModello, Marchio, Cilindrata)
ACCESSORI-DISPONIBILI(CodM, CodA, NomeA, Prezzo)
ACQUISTO(CodM, Data, NomeCliente, ImportoAcquisto)

Esprimere le seguenti interrogazioni

- (a) *Obbligatorio* in algebra: Visualizzare codice, nome e marchio dei modelli che dispongono di almeno due accessori con prezzo superiore a 3000 euro.
- (b) *Obbligatorio* in linguaggio SQL: Visualizzare il nome dei clienti che, dopo il 1/1/2010, hanno acquistato solo automobili con marchio "Alfa Romeo".
- (c) *Opzionale* in linguaggio SQL: Per ogni modello di automobile, visualizzare il codice e il nome del modello, i codici e i prezzi degli accessori con prezzo massimo e con prezzo minimo per quel modello.

Progettazione - Parte B

1. Un ospedale vuole realizzare una base dati con le informazioni relative ai propri pazienti.
 - I pazienti sono identificati dal numero della tessera sanitaria. Per i pazienti sono noti inoltre nome, cognome, data di nascita, comune di residenza e numero di telefono.
 - Dei pazienti sono note le patologie, che possono essere acute o croniche. Le patologie sono identificate da un codice e sono caratterizzate dal nome e dall'elenco degli eventuali organi vitali che colpiscono (cuore, polmoni, ecc.). Delle patologie acute è inoltre noto il livello di gravità, mentre di quelle croniche il numero di visite annuali consigliate.
 - Ai pazienti vengono periodicamente misurati i parametri vitali, caratterizzati da un codice e da una denominazione (ad es. temperatura, pressione arteriosa). Occorre tenere traccia per ciascuna misurazione del valore e del giorno e dell'ora in cui è stata effettuata, tenendo conto che lo stesso parametro può essere misurato più volte in giorni diversi ma anche più volte al giorno in ore differenti. Inoltre per lo stesso paziente diversi parametri possono essere misurati contemporaneamente.
 - Al paziente vengono somministrati giornalmente dei medicinali, identificati da un codice e caratterizzati dal nome e dal principio attivo. Per ogni paziente si vuole memorizzare il dosaggio dell'ultima somministrazione di ciascun medicinale, nonché la data e l'orario di somministrazione.
 - Si vogliono memorizzare i ricoveri dei pazienti presso i reparti dell'ospedale. I reparti sono caratterizzati da un codice univoco, dal nome e dal cognome del primario. Dei ricoveri sono note la data di accettazione e la data di dimissione (se già avvenuta) e il reparto presso cui il paziente è ricoverato. Si noti che ciascun ricovero fa riferimento ad un unico reparto. Inoltre si ipotizzi che un paziente possa essere ricoverato più volte, anche nello stesso reparto, ma in date differenti.
- (a) Esercizio *obbligatorio*. Descrivere con un diagramma E-R lo schema concettuale di una base di dati per tale applicazione.
- (b) Esercizio *obbligatorio*. Costruire uno schema logico relazionale normalizzato per la stessa base di dati.
- (c) Esercizio *facoltativo*. Definire i vincoli d'integrità referenziale per 3 relazioni a scelta tra quelle definite nello schema concettuale.