

Basi di Dati e Web (Basi di Dati)

Prova scritta del 25 marzo 2003

Avvertenze: e' severamente vietato consultare libri e appunti.

Durata 2h30m

1. Si vuole progettare un sistema informativo per gestire le polizze stipulate da una compagnia di assicurazioni. La compagnia gestisce tre tipi di polizze: le polizze auto, le polizze vita e le polizze relative ad immobili. Ogni polizza è univocamente identificata da un tipo e da un numero ed è caratterizzata dai seguenti dati: cliente titolare, data di inizio, data di fine, frequenza del pagamento del premio (annuale, semestrale o mensile) e importo del premio. Si suppone che i rinnovi di una polizza generino sempre una polizza nuova. Per le polizze auto si memorizza inoltre: la targa dell'auto assicurata, il massimale di rimborso e la presenza della copertura assicurativa in caso di incendio o furto. Per le polizze vita si memorizzano anche gli eredi beneficiari. Per le polizze relative ad immobili si memorizza in aggiunta l'immobile assicurato indicando, l'indirizzo e la superficie in metri quadrati. Infine, i clienti sono caratterizzati dai seguenti dati: codice (univoco), cognome, nome, data di nascita, indirizzo, città.
La compagnia ha una rete di vendita costituita da agenti. Il sistema memorizza per ogni agente: la matricola (univoca), il nome, il cognome, la data di nascita, l'indirizzo di residenza, la città di residenza e l'area di intervento (zona dove l'agente vende polizze). Ogni agente viene retribuito in base alla qualifica che può essere: agente ausiliario, agente ordinario di primo livello, agente ordinario di secondo livello, capo agente. Il sistema memorizza per ogni agente la sua carriera, vale a dire, le qualifiche che l'agente ha avuto dalla data di assunzione, alla data odierna o fino alla data di cessazione del rapporto di lavoro con la compagnia. Inoltre, per ogni qualifica ricoperta dall'agente viene indicato il periodo durante il quale l'agente ha ricoperto tale qualifica.
Alla retribuzione mensile fissa di un agente viene aggiunta una quota variabile che dipende dal numero di polizze vendute dall'agente e dalla somma totale dei premi che tali polizze portano alla compagnia. Per ogni polizza quindi il sistema registra anche l'agente che l'ha stipulata.
Il sistema deve essere in grado di generare ogni mese lo stipendio lordo dei suoi agenti e registra quindi anche la parte fissa della retribuzione che dipende solo dalla qualifica attuale dell'agente.

Progettare lo schema concettuale utilizzando il modello entità-relazione e lo schema relazionale della base di dati (indicare esplicitamente per ogni relazione dello schema relazionale: le chiavi primarie, gli attributi che possono contenere valori nulli e i vincoli di integrità referenziale). Non aggiungere attributi non esplicitamente indicati nel testo.

2. Dato lo schema relazionale dell'esercizio 1, esprimere in algebra relazionale ottimizzata le seguenti interrogazioni:
 - 2.a Trovare gli immobili assicurati con polizze di premio maggiore di 300 euro e stipulate nel mese di gennaio 2003 da un cliente che non risiede nella stessa città dove l'immobile è ubicato, riportando il numero della polizza, l'importo del premio, l'indirizzo e la città dell'immobile e la città di residenza del cliente.
 - 2.b Trovare la matricola, il nome e il cognome degli agenti che non hanno stipulato nel mese di febbraio 2003 polizze vita.
 - 2.c Trovare il cognome e il nome dei clienti che hanno stipulato una polizza auto nel 2002 e che hanno già rinnovato tale polizza nel 2003 per la stessa auto (Ogni rinnovo genera una polizza nuova).
3. Dato il seguente schema relazionale (chiavi primarie sottolineate) contenente i dati relativi ai proprietari delle unità immobiliari di un comune:
UNITA'(CodiceUnità, DataCostruzione, NumVani, Superficie, Via, NumCivico);
PROPRIETA'(Unità, Proprietario)
PROPRIETARI(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataNascita, CittàResidenza)
Vincoli di integrità: PROPRIETA'.Unità → UNITA', PROPRIETA'.Proprietario → PROPRIETARI
Formulare in SQL le seguenti interrogazioni (definire viste solo dove è necessario):
 - 3.a Trovare la via, il numero civico e la superficie delle unità immobiliari con un unico proprietario.
 - 3.b Trovare il cognome e il nome dei proprietari che non possiedono immobili di superficie maggiore di 100 mq.
 - 3.c Trovare per ogni immobile con più di un proprietario e con superficie minore di 100 mq: la via, il numero civico, il numero vani e il numero di proprietari.
4. Illustrare il concetto di superchiave, chiave candidata e chiave primaria del modello relazionale riportando anche esempi fatti con riferimento allo schema logico prodotto nell'esercizio 1.
5. **(solo per basi di dati e web)** Descrivere i moduli presenti nell'architettura di un DBMS indicando quali proprietà di una transazione vengono garantite da ciascun modulo.
6. **(solo per basi di dati e sistemi informativi)** Descrivere cosa si intende per View-serializzabilità di uno schedule.