

PRIMO COMPITINO DI BASI DI DATI

COMPITO A

Esercizio 1. Si consideri lo schema di base di dati relazionale BANCAITALIA definito di seguito, che rappresenta una realta' bancaria:

- PERSONE(*CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita*)
- DIPENDENTI(*CodiceFiscale, Filiale, Qualifica*)
- QUALIFICHE(*Codice, Descrizione*)
- FILIALI(*Codice, Citta', Direttore*)
- AGENZIE (*Numero, Filiale, Indirizzo, Reggente*)
- CONTICORRENTI (*Numero, Agenzia, Filiale*)
- TITOLARITACC (*Conto, Titolare*)

In particolare, si assuma che un conto corrente possa avere uno o piu' titolari ed una persona possa avere uno o piu' conti correnti.

- (1.1) Si completi lo schema di basi di dati proposto, definendo le chiavi primarie ed opportuni vincoli di integrita' referenziale, enunciando esplicitamente eventuali assunzioni fatte.
- (1.2) Si definisca formalmente il concetto di chiave esterna nel modello relazionale ed il vincolo di integrita' referenziale.
- (1.3) Si illustri ulteriormente i concetti definiti formalmente al punto precedente fornendo un'istanza valida \mathcal{B} della base di dati BANCAITALIA. Si proponga quindi un'operazione di cancellazione su \mathcal{B} che porta alla violazione di un vincolo di integrita' referenziale. Infine, si illustrino brevemente le politiche di gestione della violazione del vincolo di integrita' referenziale nel modello relazionale.

Esercizio 2. Dato lo schema di basi di dati nell'esercizio precedente, si definiscano opportune interrogazioni in algebra relazionale che consentano di determinare:

- (2.1) Gli indirizzi delle agenzie relative alla filiale 7 della Banca Italia.
- (2.2) I dipendenti della Banca Italia che sono anche titolari di un conto presso una filiale della stessa banca.
- (2.3) I conti correnti che hanno due o piu' titolari, mostrandone numero, agenzia e filiale.
- (2.4) Le agenzie presso le quali non esiste alcun titolare di un conto corrente avente piu' di 70 anni, mostrandone numero e filiale.
- (2.5) Il codice fiscale, il nome ed il cognome delle persone che hanno un conto corrente in ogni agenzia della filiale avente codice 115.
- (2.6) Per ogni agenzia, la data di nascita del titolare piu vecchio di un conto presso tale agenzia.

Esercizio 3. Qual'ora possibile, si riformuli nel calcolo relazionale sulle tuple le interrogazioni 2.1, 2.2, 2.5, 2.6 dell'esercizio precedente.

Esercizio 4. Si considerino le relazioni $R1(\underline{A}, B, C)$, $R2(\underline{D}, E, F)$ aventi cardinalità $c1$ e $c2$, rispettivamente. Si assuma che sia definito un vincolo di integrità referenziale fra l'attributo C di $R1$ e la chiave D di $R2$. Indicare la cardinalità minima e massima di ciascuno dei seguenti join:

$$(4.1) \quad R1 \bowtie_{A=D} R2$$

$$(4.2) \quad R1 \bowtie_{C=D} R2$$

$$(4.3) \quad R1 \bowtie_{A=F} R2$$