

# Esame di Basi di Dati

## A.A. 2021/2022 – Appello del 30/05/2022

### Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa ai prestiti erogati da una banca a persone fisiche.

Di ogni prestito erogato interessa il codice (identificativo), l'ammontare, il tasso di interesse iniziale ed il titolare. Ogni prestito erogato è di uno tra i seguenti due tipi possibili: fido e mutuo. Di ogni fido interessa la data di erogazione, lo scopo per il quale è stato richiesto e le variazioni del tasso di interesse a cui è stato sottoposto, sapendo che tale tasso di interesse non può variare più di una volta al mese. Di ogni mutuo interessa l'anno di inizio e la durata. Alcuni mutui sono per la prima casa e di questi interessa l'eventuale sconto sul tasso di interesse.

Di ogni titolare interessa il codice fiscale, l'anno di nascita ed il sesso. Di ogni titolare che è un dipendente pubblico interessa anche il giorno ed il mese di nascita. Infine, si tenga conto del fatto che ad ogni titolare non possono essere erogati più di 2 mutui e ad ogni dipendente pubblico non può essere erogato più di 1 mutuo per la prima casa.

### Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica relativa al suddetto sistema informativo, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) ai dati relativi ai prestiti si accede sempre scegliendo di accedere o ai mutui o ai fidi, mai a entrambi; (ii) ogni volta che si accede ai dati di un mutuo si vuole sempre sapere se è un mutuo per prima casa o no ed in caso positivo si vuole sempre sapere l'eventuale sconto sul tasso di interesse.

### Problema 3

Si consideri la relazione `versamento(codice,cliente,mese,anno,ammontare)`, che memorizza i versamenti che un cliente fa su una banca, con codice identificativo del versamento (chiave primaria), cliente titolare del conto, mese e anno in cui è avvenuto il versamento ed ammontare in Euro del versamento stesso. Scrivere in SQL le seguenti query:

- Dato un mese di un anno (ad esempio, aprile 2020), mostrare per ogni cliente l'ammontare del conto in quel mese di quell'anno, che ovviamente dipenderà da tutti i versamenti fatti da quel cliente.
- Per ogni cliente e per ogni anno calcolare il mese (o i mesi) in cui è stato versato l'ammontare massimo di quell'anno.

### Problema 4

Sempre considerando la relazione `versamento(codice,cliente,mese,anno,ammontare)`, scrivere una query in algebra relazionale che per ogni cliente calcola i mesi per i quali il cliente ha effettuato almeno due versamenti con lo stesso ammontare (dove ovviamente un mese è identificato da numero del mese e anno)

### Problema 5

Considerare lo schema concettuale ristrutturato mostrato qui sotto ed il relativo schema relazionale, compreso di vincoli. Dire se lo schema relazionale è corretto. In caso di risposta affermativa, motivare tale risposta, ed in caso di risposta negativa dire come dovrebbe essere modificato lo schema relazionale per correggere gli errori.

