

Basi di Dati (12 CFU) – Prova d'Esame

24 Giugno 2022

Tempo a disposizione: 90 minuti.

Esercizio 1. (5 pnt)

Produrre il modello ER concettuale per il seguente scenario.

Ogni cliente può acquistare più prodotti ed un prodotto può essere acquistato da più clienti. Ogni acquisto è caratterizzato da una data ed uno sconto sul prezzo del prodotto. I clienti ed i prodotti hanno un codice ed un nome. Un cliente può acquistare lo stesso prodotto più volte, purché in date diverse.

Esercizio 2. (10 pnt)

Sia dato il seguente schema relazionale.

Azienda(p.iva, denominazione, ragione_sociale, città)

Prodotto(codice, nome, descrizione, è_componente)

Ha_componente(prodotto1*, prodotto2*)

Produce(p.iva*, prodotto*, prezzo)

- Nella relazione **Prodotto** l'attributo è_componente è un booleano che indica se il prodotto può essere componente di un altro prodotto (true) o meno (false)
 - Nella relazione **Ha_componente** vi è un vincolo di integrità referenziale tra gli attributi *prodotto1* e *prodotto2* e la relazione **Prodotto** ed esprime il fatto che *prodotto1* ha come componente *prodotto2*.
 - Nella relazione **Produce** vi è un vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *p.iva* e la relazione **Azienda** e tra l'attributo *prodotto* e la relazione **Prodotto**. L'attributo *prezzo* indica il prezzo di vendita da parte dell'azienda con partita iva *p.iva* dello specifico prodotto.
1. Impostare un vincolo per impedire che ci siano due aziende con uguale *denominazione* e *ragione_sociale*.
 2. Scrivere un'espressione in algebra relazionale per trovare il codice dei prodotti che non hanno alcuna componente (non compaiono cioè come valori dell'attributo *prodotto1* di **Ha_componente**).
 3. Risolvere le seguenti query in SQL
 - a. Trovare il numero di aziende per ciascuna città.
 - b. Trovare la denominazione delle aziende i cui prodotti costano tutti meno di 100€.

CONTINUA SUL RETRO

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Esercizio 3. (5 pnt)

Sull'attributo A della relazione R è definita una funzione hash. Proporre una strategia efficiente per l'implementazione delle seguenti selezioni: $\sigma_{A=a \text{ AND } B=b} (R)$ e $\sigma_{A=a \text{ OR } B=b} (R)$.

Esercizio 4. (5 pnt)

Il *referencing* è una tecnica di rappresentazione di associazioni tra documenti. Ad esempio, il seguente documento *proprietario* associa a Mario Rossi le auto di cui è proprietario attraverso un array di riferimenti:

```
Document proprietario {
  _id: <persId1>
  CF: "PPPQQQ100...";
  nome: "Mario",
  cognome: "Rossi",
  città: "Roma",
  è_proprietario: [automobile: carId1; automobile: carId2]
}

Document automobile {
  _id: <card1>
  targa: "AB101CD";
  modello: "Ferrari"
  anno: 1993,
  valore: 100.000,
}
.....
```

Dire qual è un potenziale inconveniente associato a tale tipo di rappresentazione.