

Esame di Basi di Dati

A.A. 2024/2025 – Appello del 15/01/2025 – Compito A

Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alle spedizioni di articoli merceologici di un esercizio di commercio elettronico. Di ogni articolo censito nel sistema interessa il codice (identificativo), il valore e le spedizioni richieste che lo riguardano. Ogni spedizione richiesta è avanzata da una persona in una certa data, riguarda un insieme di articoli (almeno uno), ha associato un costo previsto e fa riferimento ad un'azienda di trasporto incaricata. Vale la regola che due spedizioni richieste nella stessa data non possono far riferimento alla stessa azienda di trasporto. Quando una spedizione richiesta viene effettuata essa riguarda un sottoinsieme non vuoto degli articoli richiesti. Di ogni spedizione effettuata interessa il suo costo effettivo ed il giudizio di qualità (se disponibile). Si noti che un articolo può essere oggetto di diverse (anche 0) spedizioni richieste, ma al massimo di una sola spedizione effettuata. Di ogni persona censita nel sistema interessa il codice fiscale (identificativo), il sesso e la nazionalità. Di ogni azienda di trasporto incaricata di almeno una spedizione interessa la partita IVA (identificativo), il fatturato ed i controlli di qualità (non più di uno all'anno) ai quali è stata sottoposta, dove di ogni controllo di qualità interessa l'anno di effettuazione, la persona responsabile (se nota) e l'esito.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica per l'applicazione citata nel problema 1, tenendo conto dell'indicazione che quando si accede ad un controllo di qualità di un'azienda di trasporto interessa sempre sapere l'eventuale persona responsabile, insieme alla sua nazionalità.

Problema 3

Relativamente allo schema relazionale definito per il problema 2, chiamiamo *perfetta* un'azienda a di trasporto se ogni spedizione richiesta che fa riferimento ad a è stata anche effettuata.

- 3.1 Scrivere una query in algebra relazionale che calcoli la partita IVA di tutte le aziende di trasporto perfette.
- 3.2 Scrivere una query in SQL che per ogni azienda di trasporto a e per ogni valore s di "sesso" restituisca la partita IVA dell'azienda q , il valore s ed il numero di controlli di qualità a cui l'azienda a è stata sottoposta con responsabile di sesso s .

Problema 4

Come noto, un vincolo di dipendenza funzionale $X \rightarrow Y$ in una relazione asserisce che non esistono due tuple della relazione che concordano nel valore dell'attributo X ma non nel valore dell'attributo Y . Sia $R(A,B,C,D)$ una relazione su cui *si sa che non verranno eseguite operazioni di update*, nella quale deve valere il vincolo di dipendenza funzionale $A \rightarrow B$ ed in cui ogni attributo è di tipo intero e non ammette valori nulli. Si chiede di (4.1) Dare la definizione generale di vincolo di integrità. (4.2) Definire in SQL la tabella $R(A,B,C,D)$ senza chiavi e con eventuali opportuni trigger in modo che nessuna operazione eseguita a partire da uno stato della base di dati che soddisfa il vincolo di dipendenza funzionale $A \rightarrow B$, produca uno stato della base di dati che viola tale vincolo.

Problema 5

- 5.1 Partendo dallo schema concettuale S mostrato qui a destra, eseguire i vari passi della progettazione logica e produrre lo schema logico relazionale corrispondente.
- 5.2 Illustrare come cambierebbe la progettazione se nello schema concettuale di partenza S ci fosse il vincolo di cardinalità $(0,1)$ associato al ruolo F di R .

