

Esame di Basi di Dati

A.A. 2023/2024 – Appello del 26/01/2024 – Compito A

Problema 1

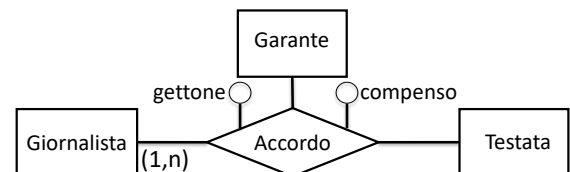
Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alle crociere offerte da compagnie navali. Di ogni compagnia navale interessa la partita IVA (identificativa) ed il capitale sociale. Di ogni crociera interessa il codice (identificativo), la categoria e le compagnie navali che la offrono, ciascuna con la somma di denaro investita nella crociera. Si noti che una crociera deve essere offerta da almeno una compagnia e può essere offerta da più di una compagnia. Di ogni crociera interessa anche l'insieme non vuoto dei vari porti raggiunti nel suo tragitto, ma occorre tenere presente che questo insieme può cambiare nel tempo, al massimo una volta all'anno. Quando avviene un cambiamento di questo tipo, interessa sapere la data in cui è avvenuto e l'insieme non vuoto dei porti previsti dopo il cambiamento stesso. Le crociere "adventure" sono particolari crociere che necessitano di certificati di qualità e per le quali una delle compagnie che le offrono agisce da capofila che assegna un extra-investimento alla crociera; di ogni crociera "adventure" interessa il numero di certificati ottenuti, qual è la capofila e qual è il valore dell'extra-investimento assegnato dalla capofila. Infine, di ogni porto interessa il nome (identificativo) e la nazione in cui si trova.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica per l'applicazione citata nel problema 1, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) alle crociere "adventure" si accede separatamente rispetto alle altre; (ii) quando si accede ad una crociera "adventure" si vuole sempre sapere la categoria, qual è la compagnia capofila e qual è il numero di certificati di qualità da essa acquisiti.

Problema 3

Lo schema concettuale S mostrato qui a destra modella gli accordi tra i giornalisti, i garanti e le testate di una impresa editoriale: per ogni accordo interessano il compenso annuale



riconosciuto al giornalista ed il valore del gettone aggiuntivo che viene assegnato al giornalista per ogni articolo scritto nell'ambito dell'accordo (lo stesso valore per tutti gli articoli). A fronte di un cambiamento deciso dalle imprese editoriali, i requisiti vengono rivisti: ogni testata non potrà fare più di 3 accordi e per ogni accordo il gettone non sarà più unico per tutti gli articoli, ma il suo valore potrà variare tra i diversi articoli scritti nell'ambito di quell'accordo. Si mostri lo schema concettuale risultante dalla revisione dello schema S per conformarsi ai nuovi requisiti.

Problema 4

Sia B una base di dati con le relazioni $\text{Corso}(\underline{\text{codice}}, \text{disciplina})$ e $\text{PianoDiStudi}(\text{studente}, \underline{\text{codcorso}})$, quest'ultima con un vincolo di integrità referenziale da codcorso a codice di Corso . (3.1) Scrivere in **algebra relazionale** una query su B che calcoli tutte le coppie (s, d) tali che nel piano di studi dello studente s non compare alcun corso della disciplina d . (3.2) Scrivere in **SQL** una query su B che calcoli tutti gli studenti che hanno nel loro piano di studi almeno un corso di ogni disciplina.

Problema 5

Dare le definizioni di vincolo di integrità e di vincolo di integrità referenziale. Considerare poi il seguente schema S (in cui le chiavi primarie sono sottolineate e gli attributi con l'asterisco possono contenere null)

$R(\underline{A}, B, C)$

foreign key $R[A, B, C] \subseteq Q[D, E, F]$

$Q(D, \underline{E}, F^*)$

vincolo di tupla: $F \text{ not null implica } F = E$

e, separatamente per ognuno dei punti (5.1), (5.2) e (5.3) qui sotto, dire se esiste almeno una base di dati corretta rispetto allo schema S con la proprietà corrispondente: (5.1) l'insieme $\{B, C\}$ non soddisfa la condizione di superchiave in R ; (5.2) l'insieme $\{D\}$ non soddisfa la condizione di superchiave in Q ; (5.3) l'insieme $\{F\}$ non soddisfa la condizione di superchiave in Q . Per ognuno dei punti (5.1), (5.2) e (5.3) sopra elencati, se la risposta è positiva, allora occorre mostrare la base di dati corrispondente; se la risposta è negativa, allora occorre motivare tale risposta in dettaglio.