

Basi di Dati – Corso B – Appello: 16 settembre 2015

Cognome, Nome _____ Matricola _____

Corso _____

Domanda 1.

La società ChePacco S.p.A. vuole entrare nel business delle spedizioni rapide in Italia. Richiede quindi la progettazione della sua base dati secondo le seguenti informazioni.

Le sedi della società sono dislocate sul territorio. Ogni sede è identificata dalla città e dal numero di filiale; è inoltre caratterizzata da un indirizzo, un'e-mail ed un dipendente responsabile. I dipendenti della società (caratterizzati da nome, indirizzo, data di nascita e mansione) fanno riferimento ad una specifica sede di lavoro, mentre i responsabili possono dirigere più sedi purché nella stessa città.

Per i clienti si vuole memorizzare nome e indirizzo. Nel caso di clienti privati, inoltre, si conosce il codice fiscale, il numero di telefono e l'e-mail, mentre, nel caso di aziende, sono noti la partita IVA e il nome e cognome del responsabile amministrativo, il suo numero di telefono e e-mail.

Ogni pacco gestito dalla società ha un codice univoco all'interno della sede di spedizione ed è caratterizzato dal destinatario che può essere un cliente della società o un altro (caratterizzato, da nome, indirizzo, città e stato). Per ogni pacco si vuole memorizzare il peso e se contiene materiale fragile. Ad ogni pacco corrisponde un unico cliente mittente.

Ogni spedizione ha una sede mittente ed una sede destinazione, e può avere passaggi in sedi diverse della società, passaggi di cui si vuole tenere traccia indicando il giorno e l'ora di transito del pacco in ciascuna sede. Se un pacco è destinato all'estero, la sede di destinazione è sempre la numero 01 di Torino.

Progettare schema concettuale e logico della base dati relativa ai requisiti specificati.

NOTA. Ricordare di motivare le scelte, specificare se necessarie le regole di business per gli schemi concettuale, concettuale ristrutturato e logico, specificare chiavi e chiavi esterne nello schema logico.

Domanda 2.

Considerare la base dati "F1" contenente dati relativi alle gare automobilistiche di Formula 1 col seguente schema:

GRANPREMIO(Nazione, Anno, Data, Circuito)

PIAZZAMENTO(Nazione, Anno, Pilota, Scuderia, PosInProva, PosInGara, Squalifica, Punti)

PILOTA(Nome, Nazione, DataNascita)

Una tupla della relazione GRANPREMIO descrive la singola gara, ad esempio:

< Italia, 2015, 06/09/2015, Monza >

La tabella PILOTA descrive i dati anagrafici dei piloti.

La tabella PIAZZAMENTO, riporta i piazzamenti in gara dei singoli piloti. Gli attributi PosInProva e PosInGara descrivono la posizione ottenuta in prova e la posizione finale al termine della gara. L'attributo booleano Squalifica indica se il pilota è stato squalificato. L'attributo Punti registra il punteggio acquisito in gara. L'attributo Scuderia indica il costruttore dell'auto guidata dal pilota (può cambiare anche più volte nell'arco di una stessa stagione).

Gli attributi Nazione e Anno referenziano GRANPREMIO, mentre Pilota referencia PILOTA.

Produrre un'espressione in SQL che esprima le seguenti domande:

“Indicare la scuderia vincitrice del campionato costruttori di ogni stagione dal 2000 al 2014”

Domanda 3.

Facendo riferimento alla base dati “F1”:

A. Scrivere un'espressione in algebra relazionale che esprima la seguente domanda:

*Elencare i nomi dei piloti che **non** hanno partecipato a gare nelle nazioni in cui si sono disputati almeno due gran premi.*

B. Nel calcolo dei predicati su tuple con dichiarazione di range *specificare nome e nazione dei piloti che non si sono mai piazzati prima dei loro compagni di scuderia in una stessa stagione.*

Domanda 4.

Facendo riferimento alla base dati “F1”, usando esclusivamente i **valori simbolici** (Es., VAL(Nome,PILOTA), Npage(PIAZZAMENTO), ecc.) del dizionario dati, indicare la stima del costo della seguente interrogazione ipotizzando di usare indici secondari di tipo B+Albero sia sull'attributo Nazione di PILOTA che sull'attributo Pilota di PIAZZAMENTO:

$$(\sigma_{\text{Nazione}='Italia'}(\text{PILOTA})) \bowtie_{\text{Nome}=\text{Pilota}} \text{PIAZZAMENTO}$$

Domanda 5.

Data una relazione $R(A,B,C,D,E,F,G)$ e l'insieme delle dipendenze funzionali

$$F = \{AB \rightarrow CD, A \rightarrow EFG, F \rightarrow B, D \rightarrow C, B \rightarrow G\}$$

- A. trovare le chiavi della relazione R
- B. dare la definizione di insieme di copertura minimale
- C. calcolare una copertura minimale di F
- D. dire se R è in 3FN e se non lo è scomporla

Domanda 6.

Esporre la differenza tra indici densi ed indici sparsi.