

Basi di dati – Prova 26-01-2010

GRUPPO B

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____ Col _____

Cognome a sinistra _____ Cognome a destra _____

1) Creare lo schema ERA per i seguenti fatti
 Un'università gestisce un certo numero di parcheggi, destinati agli studenti e ai dipendenti. Ogni parcheggio ha una capienza totale di posti auto, una superficie espressa in metri quadrati, ed un'ubicazione ufficiale (la via ed il numero civico dell'entrata principale). I parcheggi hanno quindi un'entrata principale, ma possono avere più punti di ingresso/uscita, anche su vie diverse. Un punto di accesso può essere bidirezionale o monodirezionale (solo ingresso, solo uscita).
 Alcuni dei parcheggi sono suddivisi in due zone, una ad accesso libero, l'altra ad accesso controllato. Le parti ad accesso controllato (dotate di sbarra o di cancellata automatica) funzionano in due modi: alcune hanno un ricevitore in radio frequenza con transponder sull'autovettura, analogo a quello Telepass autostradale, altre funzionano mediante una scheda magnetica a contatto. Ogni dispositivo (transponder o scheda) ha un identificatore univoco ed è associato univocamente ad un dipendente, del quale è nota la matricola, il cognome ed il nome, e la struttura per cui lavora. Il dipendente può usare il dispositivo con una qualsiasi autovettura, ma deve dichiarare la targa dell'autovettura principale. Il sistema di controllo di accesso registra tutti gli eventi (ingressi e uscite) con giorno, ora, minuto. Ogni titolare di dispositivo può consultare on-line sul sito dell'università l'elenco dei suoi transiti e anche il numero totale dei suoi accessi, su base mensile. Per ripartire poi i costi di manutenzione delle sbarre e delle cancellate automatiche, si registra anche la statistica annuale del numero di accessi sulla base della struttura cui è associato, tramite il dipendente, ogni dispositivo.

2) A) Si crei la tabella dei volumi per lo schema ERA derivato al punto 1), rispettando i seguenti vincoli e scegliendo opportunamente gli altri valori: ci sono 150 strutture universitarie, almeno 10 parcheggi.

Si specifichi poi il piano di accesso, con il relativo costo, per le seguenti due operazioni, facendo, se necessario, opportune integrazioni alla specifica delle operazioni:

B) Elencare i parcheggi che hanno almeno due accessi e una zona controllata;

C) Inserire un nuovo dispositivo di tipo a banda magnetica.

3) Si consideri il seguente schema logico relazionale: si mostri uno schema ERA dal quale esso può essere derivato (in grassetto le chiavi primarie) e si illustri il procedimento seguito per la sua derivazione.

- R1(**A,B,D,F**)
- R2(**C,H,I,L,A**)
- R3(**E,C,G**)
- R4(**A,T**)
- R5(**E,M,N**)

4) Si consideri la seguente istanza di relazione, nella quale **Voto** è il risultato ottenuto dallo **Studente** nel **Corso**, **Anno** è l'anno nel quale il **Corso** è previsto nel piano di studi del **CorsoLaurea**. Si risponda a ciascuna delle seguenti domande, motivando la risposta (vero, falso, non si può rispondere):

- a) nella relazione non esistono dipendenze funzionali;
- b) la dipendenza funzionale **Cognome**→**CorsoLaurea** è contraddetta dall'istanza di relazione;
- c) vale la dipendenza funzionale **Corso**→**DocenteCorso**.

Studente	Cognome	Corso	CorsoLaurea	DocenteCorso	Anno	Voto
100	Rossi	Basi Dati	Elettronica	Verdi	3	Null
101	Rossi	Basi Dati	Informatica	Neri	2	27
100	Rossi	Analisi 1	Elettronica	Bianchi	1	18
102	Neri	Analisi 1	Informatica	Bianchi	1	24
103	Verdi	Basi Dati	Informatica	Neri	2	18
102	Neri	Basi Dati	Informatica	Neri	2	25

5) (opzionale) Sullo schema della relazione del punto 4) eseguire i seguenti passi:

- a) scegliere un insieme di dipendenze funzionali compatibile con l'istanza
- b) stabilire se la relazione è in forma di Boyce Codd
- c) se necessario, normalizzare la relazione.