

Basi di dati – Appello 13-02-2009

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____

PROVA 1

- 1.1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive parzialmente una struttura catastale:
- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| EDIFICIO(Codice , <i>Via</i> , <i>Ncivico</i> , <i>Comune</i> , <i>Nappartamenti</i> , <i>Ngarage</i> , <i>Amministratore</i>) | ED |
| APPARTAMENTO(CodiceEdificio , Progressivo , <i>Piano</i> , <i>Nvani</i> , <i>MQ</i>) | AP |
| PERSONE(CF , <i>Cognome</i> , <i>Nome</i> , <i>Via</i> , <i>Ncivico</i> , <i>Comune</i>) | PE |
| AMMINISTRATORI(CF , <i>Cognome</i> , <i>Nome</i> , <i>Via</i> , <i>Ncivico</i> , <i>Comune</i> , <i>CodEdificioAmm</i> , <i>ProgressivoAmm</i>) | AM |
| PROPRIETA(CF , CodiceEdificio , Progressivo , <i>Percentuale</i> , <i>DataRogito</i>) | PR |
| COMUNI(Nome , <i>Sindaco</i> , <i>Via</i> , <i>Ncivico</i>) | CO |
| STRADE(Via , Comune , <i>N_edifici</i> , <i>Lunghezza</i>) | ST |

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. *Amministratore* e *Sindaco* sono chiavi esterne di PERSONE; *Comune* è chiave esterna di COMUNI, *CodEdificioAmm*, *ProgressivoAmm* sono chiave esterna di APPARTAMENTO, *Via* e *Comune* sono chiave esterna di STRADE.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni.

- Trovare le strade nelle quali almeno un edificio ha due o più appartamenti. Elencare le strade, il codice e il numero degli appartamenti di tali edifici.
- Elencare, per ogni comune, la strada più lunga.
- Elencare gli amministratori che amministrano almeno un edificio in tutte le strade di Roma.

- 1.2) Sulle relazioni del punto 1) è data la seguente espressione:

$$\pi_{Nvani, Cognome, Nome} \sigma_{Lunghezza > 10 \wedge Cognome = "Rossi"} (ST \bowtie AM \bowtie AP)$$

Disegnarne il grafo e trasformarla, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni, mostrando i grafi intermedi e giustificando i passaggi.

- 1.3) Descrivere in maniera succinta le differenze fra un DBMS ed un file system.

- 1.4) Stabilire l'intervallo in cui si colloca la cardinalità delle seguenti espressioni:

$$\left(\pi_{Via, Comune} ED \cup \pi_{Via, Comune} AM \right) \cap \pi_{Via, Comune} ST$$

Basi di dati – Appello 08-02-2008

Cognome e nome _____

MATRICOLA _____

Riga _____

PROVA 2

2.1) Costruire lo schema ERA che corrisponde allo schema relazionale del punto 1.1) della PROVA1, spiegando in modo dettagliato come si derivano i costrutti (le entità e le associazioni logiche).

2.2) Si consideri la seguente relazione che descrive viaggi venduti da agenzie a clienti
VIAGGI(CodiceAgenzia, NomeAgenzia, ResponsabileAgenzia, CFVenditore, NomeVenditore, CodiceViaggio, TourOperator, DescrizioneViaggio, CostoViaggioListino, CodiceCliente, NomeCliente, DataPartenza, PrezzoCliente, Provvigione)

a) Si derivino opportune dipendenze funzionali, tenendo conto anche dalle seguenti affermazioni:

- le agenzie offrono più viaggi in modo non esclusivo, cioè uno stesso viaggio può essere offerto da più agenzie;
- il costo a listino di un viaggio è deciso dal tour operator che lo gestisce, non dall'agenzia che lo vende;
- il Codice del viaggio identifica il viaggio;
- il CFVenditore identifica il dipendente dell'agenzia che ha venduto ad un cliente(CodCliente) il viaggio;
- la provvigione riconosciuta al venditore è pari al 2% del costo di listino del viaggio;
- è l'agenzia che determina il prezzo complessivo al cliente del viaggio acquistato, aggiungendo al costo di listino sia una quota fissa (diritto di iscrizione), che una quota variabile, stabilita cliente per cliente (va dal 5% al 10 %);
- ogni viaggio ha una sola data di partenza, ma in una data di partenza possono iniziare molti viaggi diversi.

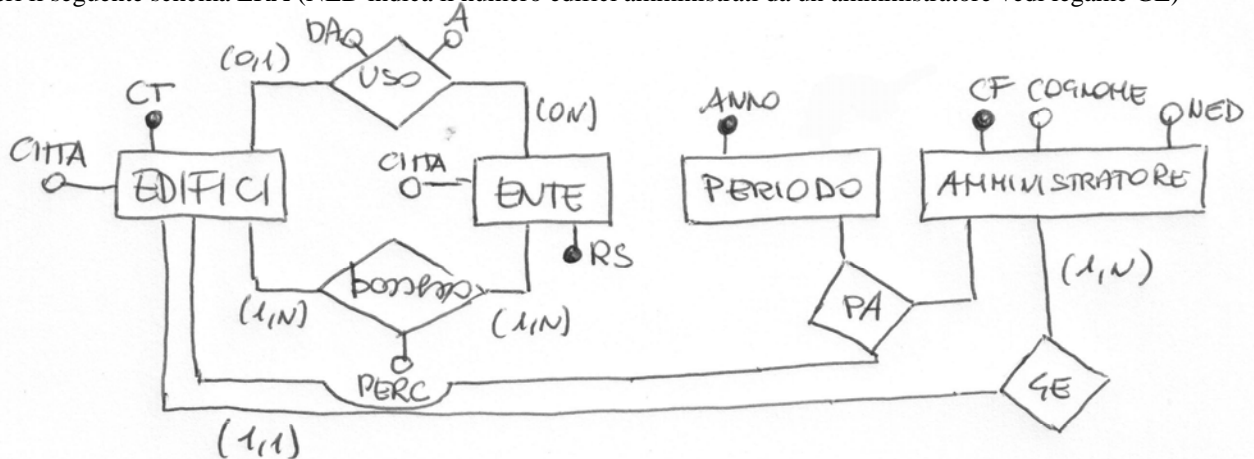
b) si spieghi se la relazione è in forma di Boyce Codd;

c) se non lo è, si trovi l'insieme minimo di dipendenze funzionali, mostrando i passaggi di semplificazione;

d) alla luce dell'insieme minimo di df si identifichi la chiave primaria;

e) se la relazione non è in forma di Boyce Codd, la si normalizzi.

2.3) Si consideri il seguente schema ERA (NED indica il numero edifici amministrati da un amministratore vedi legame GE)



a) lo si completi, tenendo conto che nel passato (PA) un edificio è stato amministrato in un anno da un solo amministratore;

b) facendo le opportune ipotesi, si crei una tabella dei volumi, giustificando con precisione le ipotesi fatte (ci sono 300 edifici);

c) si scriva il piano di accesso e si calcoli il costo delle seguenti due operazioni, dopo averne accuratamente precisata, se necessario, la specifica:

- OP1: elencare gli edifici che sono posseduti in modo esclusivo, al 100%, da enti che sono della stessa città dell'edificio;
- OP2: Aggiungere un nuovo edificio.

2.4) Progettazione concettuale. Si produca uno schema ERA per i seguenti fatti.

Un gruppo di aziende italiane ed estere (ma tutte facenti parte dell'Unione Europea) si associano in un consorzio per partecipare ai bandi di finanziamento per la ricerca dell'Unione. Commissionano un database per creare un albo dei bandi, nel quale vogliono che vengano registrati, per ogni bando, il suo codice, la denominazione, l'area scientifica, il numero minimo di enti proponenti, l'ammontare massimo ammissibile per ogni finanziamento, la data di apertura e la data di scadenza del bando. Decidono anche di nominare, fra i propri dipendenti, un certo numero di persone incaricate di preparare domande di finanziamento per i bandi; nel database, vogliono registrare i dati personali del dipendente (CF o id nazionale, cognome, nome, anzianità, ruolo) e tener traccia anche di quale dei consorziati ciascuno è dipendente. Poiché i bandi sono suddivisi in tre tipologie (RicercaFondamentale; RicercaPrecompetitiva; SviluppoIndustriale), stabiliscono che queste persone siano a loro volta suddivise per seguire le diverse tipologie, ma non in modo esclusivo: ogni persona ha un suo settore di riferimento principale, ma può occasionalmente occuparsi anche di bandi di settori diversi. Per ogni proposta che viene preparata in risposta ad un bando, il relativo responsabile deve creare una bozza preliminare di progetto, suddivisa in più fasi: ogni fase riporta l'insieme di compiti elementari da svolgere, per ciascuno dei quali è calcolato lo sforzo necessario (misurato in mesi-uomo), le eventuali spese in termini di materiale (hardware in genere, software), la data di inizio e la data di fine. Le varie proposte sono catalogate anche registrando i vari passaggi che esse subiscono: data di inizio di formulazione, date intermedie di avanzamento, data di chiusura della formulazione, data di approvazione e data di invio all'apposito ufficio dell'Unione Europea. Per ogni proposta, si deve tener traccia dello sforzo complessivo messo in atto dalle aziende del consorzio che vi partecipano: tale sforzo è misurato in mesi-uomo. I progetti relativi a bandi dell'area della ricerca fondamentale devono prevedere la partecipazione di almeno un'università in uno dei paesi dell'Unione: nella proposta tale università compare con i dati del dipartimento (nome, direttore, città).