Compito Sistemi Informativi. Tempo concesso : 90 minuti **17 settembre 2010**

Nome: _____ Cognome: _____ Matricola: _____

Esercizio 1 (punti 6+2)

Si considerino le seguenti specifiche relative alla realizzazione del sistema informativo per descrivere il sistema informatvo delle pubblicazioni di un dipartimento.

Si deve realizzare una base di dati per la descrizione delle attività svolte dai membri di un dipartimento universitario, che realizzano prodotti che appartengono a varie tipologie: articoli su rivista scientifica, articoli sugli atti di una conferenza, capitoli di libri. Di ogni prodotto viene indicato il titolo, la data, il tipo di pubblicazione e il nome (es. nome della rivista, conferenza,…). Ogni prodotto può avere diversi autori, che possono o meno appartenere al dipartimento. Nel primo caso vengono mantenuti i dati anagrafici, il recapito, l'indirizzo e-mail e web degli autori, altrimenti affiliazione e indirizzo e-mail. La base di dati deve in primo luogo alimentare il sito Web del dipartimento, in modo tale che nella home page di ogni persona compaia anche un elenco, diviso per anno, dei prodotti che la persona ha realizzato. La base di dati deve anche essere utilizzata per ricavare degli indici sulla produttività scientifica del dipartimento, per cui ogni tipo di prodotto (ovvero ogni rivista/conferenza) ha associato un coefficiente numerico, che caratterizzi tutti gli articoli apparsi in quel contesto.

1) *Si definisca il relativo* ***schema E/R*** *(nella metodologia proposta a lezione) e si evidenzino eventuali* ***vincoli inespressi*** *e* ***attributi derivati****.*
2) *Si svolga il* ***progetto logico****, indicando le* ***chiavi*** *di ogni tabella e i "****cammini di join****"*

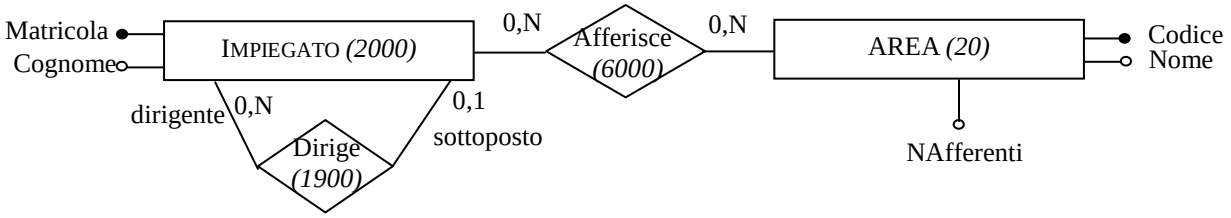
Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. Tempo concesso : 90 minuti **17 settembre 2010** **Matricola: _____**

Compito Sistemi Informativi. Tempo concesso : 90 minuti **17 settembre 2010** **Matricola: _____**

Esercizio 2 (punti 4+2+1)

1) *Si consideri lo schema seguente, valutare se convenga o meno mantenere* ***l'attributo ridondante*** *NAfferenti tenendo conto del seguente carico di lavoro:*
   a. Modifica dell'area di afferenza di una persona con frequenza f_1 = 100/mese
   b. Modifica del dirigente di un impiegato f_2 = 30/mese
   c. Lettura del numero di afferenti ad un area, con frequenza f_3 = 10/mese



2) *Si svolga il* ***progetto logico****, indicando le* ***chiavi*** *di ogni tabella e i "****cammini di join****"*

3) *Indicare quali fra le seguenti* ***affermazioni sono vere (motivando la risposta)****:*
   1. Ogni impiegato ha almeno un dirigente
   2. Ogni impiegato ha al più un dirigente
   3. Ogni impiegato afferisce in media a 300 aree
   4. Un impiegato che non afferisce ad alcuna area deve essere cancellato dal database
   5. Non possono esistere due aree con lo stesso nome
   6. Il numero di impiegati senza dirigenti è minore di quelli con dirigenti

Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. Tempo concesso : 90 minuti **17 settembre 2010** **Matricola: _____**

Esercizio 3 (punti 8)

Dato il seguente schema relazionale:

CLIENTE(CodFisc, Cognome, Nome, Via, Città)
CONTO(Numero, CodFisc:CLIENTE, NomeFiliale:FILIALE, Tipo, Saldo)
FILIALE(Nome, Città, Via)
MOVIMENTO(NumConto: CONTO, NumProgr, Ammontare, Data, Causale)

1) *Descrivere in **linguaggio naturale** il risultato della seguente espressione di algebra relazionale.*
π_{Numero} CONTO-π_{Numero} (CONTO $\rhd\lhd_{\text{Saldo} < \text{Saldo1}}$ ($\rho_{\text{Saldo1} \leftarrow \text{Saldo}}$ CONTO))

2) *Scrivere la **query SQL** restituisca il cliente che su tutti i conti a lui intestati abbia svolto più di 10 movimenti di ammontare superiore a 10000 €.*

3) *Scrivere la **query SQL** che elimini da Movimento tutte le tuple che hanno Causale non specificato e per cui esista un altro elemento in Movimento relativo allo stesso conto, con la stessa data e ammontare e con un valore valido di Causale.*

4) *Formulare in algebra relazionale ottimizzata l'interrogazione che trova i correntisti di Cesena che hanno conti presso tutte le filiali di Cesena.*

Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. Tempo concesso : 90 minuti **17 settembre 2010** **Matricola: _____**

Esercizio 4 (punti 7)

Dato il seguente schema relazionale che rappresenta il calendario degli appelli d'esame di una sessione di una facoltà:

ESAMI(IDCorso, NomeCorso, Docente, CorsoDiStudi, Data, Aula)

E sapendo che:

- L'attributo ID Corso identifica il corso
- Più corsi possono avere lo stesso nome, ma solo in corsi di studio diversi
- Ciascun corso ha un unico docente
- Ciascun corso può avere anche più appelli nella stessa sessione, ma non nella stessa data
- Ciascun appello esame si tiene in una sola data, ma anche in più aule
- Non si possono tenere esami diversi nella stessa aula nello stesso giorno

Evidenziare la ***chiave*** della relazione, elencare tutte le ***dipendenze funzionali*** non banali presenti nello schema, ***decomporre*** lo schema in terza forma normale.

Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. Tempo concesso : 90 minuti **17 settembre 2010** **Matricola: _____**