Compito Basi di Dati. Tempo concesso: 2 ore			10 Febbraio 2015
Nome:	Cognome:	Matricola:	

Esercizio 1

Si considerino le seguenti specifiche per la realizzazione di un sito di offerte di servizi.

Il sito SuperOfferte mette a disposizione dei propri clienti una serie di offerte di servizi a condizioni particolarmente vantaggiose. Per poter aderire alle offerte i clienti devono essere registrati; il sistema deve quindi memorizzare username, password, email, nome e cognome.

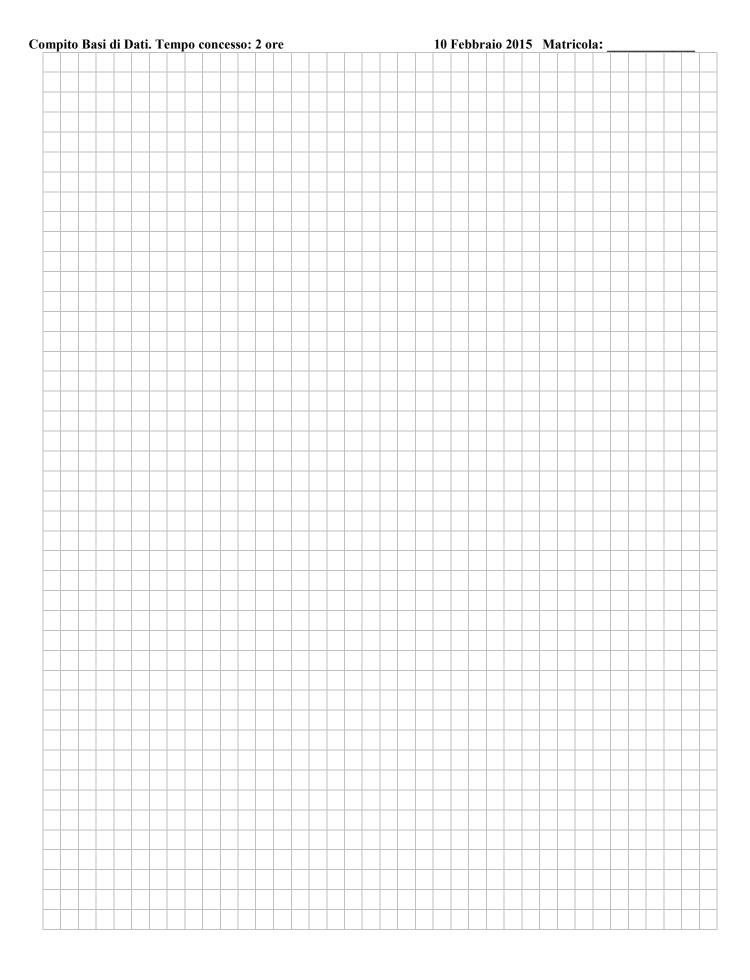
I soggetti che possono effettuare delle offerte (offerenti) si dividono in diverse categorie commerciali (ristoranti, alberghi, centri estetici, ecc.). Per ciascuna categoria il sistema deve memorizzare una denominazione e un'icona da visualizzare sul sito. Ogni soggetto può inserire delle offerte per le quali si memorizzano il prezzo proposto, il prezzo convenzionale, la descrizione dell'offerta e la data entro cui si può utilizzare l'offerta (ad es.: cena per 2 persone a 35€ anziché 60€ entro il 31/07/2011). Ogni offerente mette a disposizione sul sito le informazioni di contatto (indirizzo, uno o più numeri di telefono ed eventualmente l'URL del proprio sito). Un cliente che acquista un'offerta riceve il relativo coupon via email, con i dettagli dell'offerta e un codice di controllo, specifico del coupon. I codici sono stabiliti all'atto dell'attivazione dell'offerta sul sito. Per ogni offerta, che ovviamente ha una data e ora di attivazione e di fine, c'è un numero massimo di coupon vendibili.

Per favorire la visibilità delle offerte, queste possono essere pubblicizzate sul sito come offerte future, ossia prima della data di attivazione. In questo caso i codici di controllo non sono ancora registrati sul sito.

Per ciascun acquisto il sistema deve memorizzare i dati della carta di credito utilizzata dal cliente (tipo, numero, scadenza).

Si definisca il relativo **schema E/R** (<u>nella metodologia proposta a lezione</u>) e si indichino esplicitamente gli **attributi derivati** presenti nelle specifiche, commentandoli adeguatamente.





- Si descrivano brevemente le strutture di indicizzazione B-tree e B+-tree.
- È data la query:

SELECT città, COUNT(codAppartamento)
FROM APPARTAMENTO
WHERE numeroCamere >= 3
AND prezzoGiornaliero BETWEEN 100 AND 150
GROUP BY città

sulla relazione:

APPARTAMENTO (codAppartamento, indirizzo, città, mq, numeroCamere, referente, telefono, prezzoGiornaliero)

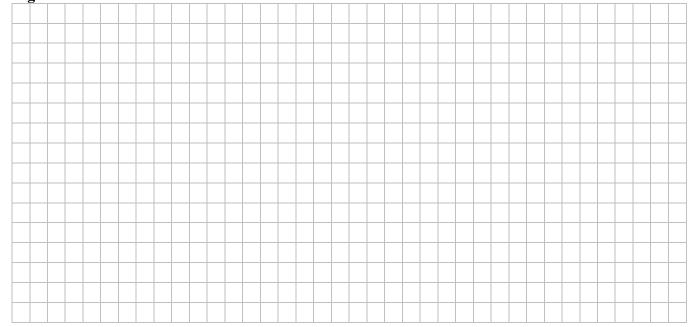
sulla quale sono costruiti due indici: uno unclustered su città ($NL_{città} = 171$) e uno clustered su prezzoGiornaliero ($NL_{prezzoGiornaliero} = 171$).

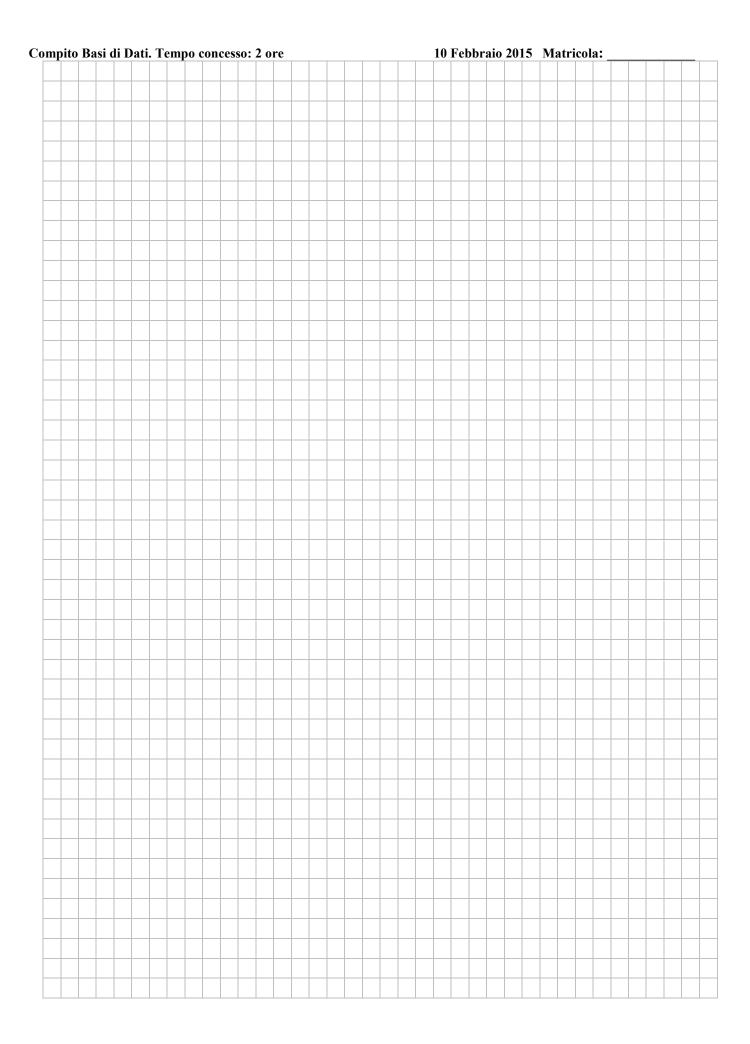
Si calcoli la selettività dei predicati e si determini il miglior piano di accesso per la risoluzione della query tenendo conto dei seguenti dati:

$$\begin{split} NP &= 4500,\,NT = 30000 \\ NK_{citt\grave{a}} &= 25,\,NK_{prezzoGiornaliero} = 151 \\ prezzoGiornaliero &\in [50,\,200],\,mq \in [35,100],\,numeroCamere \in [2,5] \\ Len(citt\grave{a}) &= 20 \text{ byte, Len(mq)} = 4 \text{ byte, Len(numeroCamere)} = 4 \text{ byte, Len(codAppartamento)} = 4 \text{ byte} \\ Len(prezzoGiornaliero) &= 4 \text{ byte, Len(TID)} = 4 \text{ byte} \\ D &= 1Kb,\,u = 0.69 \end{split}$$

Si ipotizzi di utilizzare l'algoritmo Sort-Merge a Z=3 vie per l'eventuale ordinamento del risultato. Per entrambi gli indici si assuma un costo di lettura dell'albero $C_{tree} = 3$. Si indichi infine il numero atteso di tuple nel risultato della query.

Svolgimento





Esercizio 3

Si consideri il seguente schema:

DOCENTE (codDocente, CF, cognome, nome, indirizzo, telefono)

CORSO (codCorso, nome, crediti, docente: DOCENTI, profilo)

STUDENTE (codStudente, CF, cognome, nome, indirizzo, telefono, annoImmatricolazione)

ESAME (codStudente: STUDENTE, codCorso: CORSO, data, voto)

Formulare le seguente interrogazione in Algebra Relazionale:

- 1. Visualizzare l'elenco degli studenti (codStudente, cognome, nome) che non hanno sostenuto nessun esame nel 2014.
- 2. Visualizzare l'elenco degli studenti (codStudente) che hanno sostenuto tutti gli esami del profilo "Visione"

Formulare le seguenti interrogazioni in SQL:

- 3. Stampare l'elenco dei docenti che non hanno registrato esami con voto uguale a 30 nel 2014. (codDocente, cognome, nome)
- 4. Visualizzare, per ciascun esame, il voto massimo, minimo e medio ottenuto per ciascun anno, ordinati per anno e voto medio (codCorso, anno, votoMassimo, votoMinimo, votoMedio).
- 5. Stampare l'elenco dei primi 10 studenti con la media più alta (considerando solo gli studenti che hanno sostenuto almeno 10 esami) (codStudente, cognome, nome)

