

Corso di Basi di Dati

Simulazione Prova Scritta

Matricola	CFU (9/12/9+9)	Progetto (Si/No)
Cognome	Nome	

Istruzioni

- I voti verranno resi disponibili su AlmaEsami. Solo chi vorrà rifiutare il voto dovrà comunicarlo tassativamente **5 giorni dalla data della pubblicazione** all'indirizzo **danilo.montesi@unibo.it**, e ricevere conferma di avvenuta ricezione della notifica. Passato questo termine, i voti di coloro che non li hanno esplicitamente rifiutati si intendono accettati, e il docente provvederà a registrarli successivamente – il momento preciso in cui avverrà la registrazione non è definito a priori, e può variare da appello ad appello, l'unico termine fisso è quello dei 5 giorni per rifiutare il voto. Quanto detto vale per i voti maggiori o uguali a 18.
- Prima di iniziare, scrivere nome, cognome e matricola su tutti i fogli, in modo leggibile. Nella tabella sopra riportata indicare il numero di cfu del corso nel proprio anno di iscrizione e se si è svolto il progetto.
- Scrivere le soluzioni direttamente su questi fogli (si può usare il verso se necessario), e utilizzare i fogli protocollo solo per la brutta copia: i fogli protocollo non verranno ritirati. Non è gradito l'uso delle matite: si deve utilizzare una penna e scrivere in STAMPATELLO.
- Non si possono utilizzare libri o appunti, né tenere telefoni cellulari o altri dispositivi di comunicazione, neanche se spenti. Il tempo a disposizione è di due ore.
- Si consiglia di non dare soltanto le soluzioni, ma anche i ragionamenti che hanno portato alla soluzione. Questo ci permetterà di valutare anche risposte parziali o parzialmente false.

Firma per la presa visione delle istruzioni: _____

1 Domande a risposta multipla

1. Il comando `DELETE FROM Utenti WHERE alias='gino'` dove `alias` è una primary key:
 - (a) elimina zero o una riga.
 - (b) elimina un numero imprecisato di righe.
 - (c) elimina una tabella.
 - (d) elimina le tabelle con `alias 'gino'` nel database `Utenti`.
2. Le cardinalità delle relazioni in uno schema E-R:
 - (a) si riferiscono al numero di operazioni possibili su un'entità.
 - (b) possono contenere valori negativi.
 - (c) sono il prodotto della cardinalità delle due entità coinvolte.
 - (d) dicono quante volte un'occorrenza di un'entità può essere legata a occorrenze di un'altra entità.
3. Data la relazione $R(\underline{A}, B, C)$:
 - (a) $\pi_{AB}(R)$ può avere meno ennuple di R .
 - (b) $\pi_A(R)$ può avere più ennuple di R .
 - (c) $\pi_B(R)$ può avere meno ennuple di R .
 - (d) $\pi_{BC}(R)$ ha un numero di ennuple uguale a R .
4. La clausola `HAVING`:
 - (a) si usa ogni volta che abbiamo un `GROUP BY`.
 - (b) può essere usata solo su predicati con operatori aggregati.
 - (c) può essere usata indistintamente al posto di `WHERE`.
 - (d) nessuna delle precedenti.
5. Nel modello relazionale:
 - (a) ogni relazione ha una o più chiavi.
 - (b) ogni relazione ha esattamente una superchiave.
 - (c) possono esistere più superchiavi e una di esse può coinvolgere tutti gli attributi.
 - (d) possono esistere più chiavi e una di esse può coinvolgere tutti gli attributi.
6. L'operatore di join naturale:
 - (a) è commutativo e associativo.
 - (b) è commutativo ma non associativo.
 - (c) è associativo ma non commutativo.
 - (d) nessuna delle precedenti.

2 Query

Modello			
<u>idModello</u>	<u>idMarca</u>	nome	categoria
12111	AX42	H2	SUV
22122	BY80	Classe C	Berlina
31333	CZ12	Clio	Utilitaria

Valutazione		
<u>idModello</u>	<u>anno</u>	prezzo
11234	2003	7000
11234	2008	9000
21234	2004	15000
21234	2005	16000
41234	2012	13000

Marca		
<u>idMarca</u>	marchio	nazionalità
US41	Hummer	Stati Uniti
FS11	Ferrari	Italia
CZ12	Renault	Francia
DK15	BMW	Germania
BY80	Mercedes	Germani

Importante: il contenuto delle tabelle è solamente indicativo; non possono trarsi conclusioni sull'assenza o la completezza dei dati. Ad esempio, non è detto che non siano presenti altre marche rispetto a quelle indicate.

1. Scrivere in SQL una query che restituisca la media delle valutazioni per ogni modello di auto italiana, indicando anche la marca.
2. Scrivere in SQL una query che restituisca, per ogni anno dal 2000 al 2010, il conteggio delle berline tedesche con valutazione maggiore di 30000.
3. Scrivere in algebra relazionale un'espressione algebrica che restituisca le valutazioni delle berline prodotte dalle case francesi che non hanno valutazione per l'anno 2007.
4. Scrivere in algebra relazionale un'espressione algebrica che restituisca le valutazioni superiori ai 15000, dall'anno 2005 al 2009, delle utilitarie non italiane.

3 Progettazione concettuale

Si disegni il modello concettuale del dominio descritto nei requisiti che seguono, utilizzando i diagrammi E-R ed indicando eventuali vincoli non esprimibili.

Flatmates

Si vuole progettare un database per una piattaforma gestionale delle spese di un appartamento. La piattaforma fa riferimento allo scenario in cui a coinquilini diversi di un appartamento sono intestate utenze diverse, e supporta la gestione del dare/avere tra coinquilini per quanto riguarda le bollette. Ogni utente che si registra si può dichiarare coinquilino di un appartamento, oppure crea un nuovo appartamento, definito con un nome di fantasia e un indirizzo. Non è possibile inserire un appartamento con lo stesso nome e lo stesso indirizzo. L'utente ha un id univoco per la piattaforma e può essere associato a non più di un appartamento. Un coinquilino può avere nessuna, una o più utenze a sé intestate, con un contratto riportante data di stipulazione, fornitore, tipologia (e.g., luce, acqua, gas, internet) e cadenza del pagamento in mesi. Quando arriva una bolletta questa viene registrata con i suoi dati: inizio e fine periodo, costo totale, scadenza del pagamento e codice identificativo. Il codice di una bolletta è univoco solo in relazione a un contratto. Uno qualunque dei coinquilini può pagare la bolletta, e successivamente gli altri possono pagargli la somma dovuta, relativa a una specifica bolletta. Queste operazioni vengono registrate insieme con la data in cui avvengono.

4 Indici B+Tree

Dato il seguente B+Tree, mostrare i passi della cancellazione della chiave $K = 8$.

