

Universita' degli Studi di Catania
Facolta' di Ingegneria
Basi di Dati (M-Z) - 20 Aprile 2008
Durata 2h

Da compilare a cura della commissione.

N° Risposte corrette	Voto
N° Risposte errate / 30

Candidato
Matricola
Firma

*La prova contiene domande a risposta multipla ed aperta. Ogni risposta corretta vale **1 punto**, mentre ogni risposta errata vale **-0.25**.
Scrivere in stampatello Cognome, Nome e Matricola su ogni foglio. Usare per la prova esclusivamente i fogli forniti e consegnarli assieme al testo del compito.*

PARTE TEORICA

Indicare le domande a cui si e' data risposta.

1 - <input type="checkbox"/>	2 - <input type="checkbox"/>	3 - <input type="checkbox"/>	4 - <input type="checkbox"/>	5 - <input type="checkbox"/>	6 - <input type="checkbox"/>	7 - <input type="checkbox"/>	8 - <input type="checkbox"/>
9 - <input type="checkbox"/>	10 - <input type="checkbox"/>	11 - <input type="checkbox"/>	12 - <input type="checkbox"/>	13 - <input type="checkbox"/>	14 - <input type="checkbox"/>	15 - <input type="checkbox"/>	

1. Spiegare l'utilita' del costrutto di vista con riferimento all'ambito dell'astrazione dei dati nel modello relazionale.
2. Descrivere i vantaggi del modello relazionale rispetto a quello ad oggetti.
3. Indicare quale delle seguenti affermazioni e' vera. Una chiave nel modello relazionale e' un insieme di attributi tali che:

☐ Rappresentino una chiave minimale;

- ☐ Rappresentino una superchiave ed una chiave minimale;
 - ☐ Rappresentino una superchiave;
 - ☐ Rappresentino una superchiave ed una chiave minimale con valori non nulli;
4. Descrivere la regola *Inglobamento di una selezione in un prodotto cartesiano* ed indicare quando puo' essere applicata e cosa si ottiene.
5. Descrivere la regola *pushing selections down* ed indicare quando puo' essere applicata.
6. Considerare le seguenti relazioni (tutte senza valori nulli):

$R1(\underline{A}, B, C)$, con vincolo di integrita' referenziale fra C e $R2$ e con cardinalita' $N1 = 100$

$R2(\underline{D}, E, F)$, con vincolo di integrita' referenziale fra F e $R3$ e con cardinalita' $N2 = 200$

$R3(\underline{G}, H, I)$, con cardinalita' $N3 = 50$.

Indicare la cardinalita' del risultato di ciascuna delle seguenti espressioni:

- (a) $\pi_{AB}(R_1)$ ☐ $R = 200$; ☐ $R = 100/3 = 33$ ☐ $R = 100$
 (b) $R_1 \bowtie_{A=D} R_2$ ☐ $R = 100$ ☐ $R = 200$ ☐ $R = 200/100=2$
 (c) $R_1 \bowtie_{C=D} R_2$ ☐ $R = 100$ ☐ $R = 200$ ☐ $R = 200/100=2$
 (d) $(R_3 \bowtie_{I=A} R_1) \bowtie_{C=E} R_2$ ☐ $R = 100$ ☐ $R = 50$ ☐ $0 < R < 10000$

7. La regola *una targa in una relazione VEICOLO deve avere la struttura AA111AA* rappresenta un vincolo di:

- ☐ Dominio;
- ☐ Tupla;
- ☐ Interrelazionale;
- ☐ Nessuna delle precedenti;

Come scrivereste tale vincolo nella creazione di una tabella in SQL?

8. Su quale linguaggio si basa l'SQL?

- ☐ Calcolo Relazionale su domini;
- ☐ Algebra Relazionale;
- ☐ Calcolo Relazionale su vincoli di tupla;
- ☐ Datalog;

Secondo la risposta data il linguaggio SQL e' dichiarativo o procedurale?

9. Qual'è la differenza tra **PRIMARY KEY** ed **UNIQUE** in **SQL**?

- ☐ PK permette di definire attributi che siano superchiavi e chiavi minimali;
- ☐ UN permette di definire superchiavi;
- ☐ UN permette di definire chiavi primarie;
- ☐ PK permette di definire chiavi minimali;

10. Quando l'uso del **GROUP BY** è necessario?

- ☐ Quando ci sono interrogazioni nidificate per cui è necessario confrontare gruppi con altri gruppi;
- ☐ Quando si usano operatori di aggregazione solo per il calcolo di minimi, massimo e medi;
- ☐ Quando si usano operatori di aggregazione per il calcolo di minimi, massimo e media combinati con attributi normali;
- ☐ Nessuna delle precedenti;

Qual'è la differenza tra **WHERE** ed **HAVING**?

11. Nella gestione delle **ASSERZIONI** ci possono essere due tipi di *rollback*. Dire quale delle seguenti affermazioni è vera (1 sola risposta esatta).

- ☐ Il rollback parziale quando la modalità di controllo è differita;
- ☐ Il rollback quando la modalità di controllo è immediata;
- ☐ Il rollback parziale quando la modalità di controllo è immediato;
- ☐ Nessuna delle precedenti;

Qual'è la differenza tra rollback parziale e totale?

12. Nella comunicazione tra **DBMS** e **Programma Host** si usano delle variabili di comunicazione. Che risultato bisognerebbe ritornare se fossimo nel seguente caso?

if (sqlca.sqlcode < 0)

- ☐ Errore connessione DB!!!;
- ☐ Fine trasmissione dati;
- ☐ Nessun Errore;
- ☐ Nessuna delle precedenti;

Spiegare cosa rappresentano *sqlca* e *sqlcode*.

13. Quando generalmente si usa il trigger **BEFORE**?

- ☐ Quando si deve aggiornare una tabella che non è referenziata;
- ☐ Quando si deve gestire l'aggiornamento di una vista;

- ☐ Per garantire che le asserzioni vengano rispettate;
- ☐ E' strettamente legato alla granularita' del trigger per cui dipende dai casi in cui ci si trova;

14. Cosa comporta definire una vista con CHECK OPTION?

- ☐ Richiede che si facciano modifiche solo sulle righe della vista e che le righe possono non appartenere alla vista dopo le modifiche;
- ☐ Richiede che si facciano modifiche solo sulle righe della vista e che le righe continuino ad appartenere alla vista dopo le modifiche;
- ☐ Se e' definito *local* le righe inserite possono non appartenere alla vista;
- ☐ Nessuna delle precedenti;

15. Cosa restituisce la seguente query nidificata.

```
SELECT P.NOME, P.CF
FROM PERSONE P EXISTS (SELECT F.NOME FROM PERSONE F
WHERE F.CITTA' = 'ROMA');
```

- ☐ L'insieme vuoto;
- ☐ Il codice fiscale ed il nome di tutte le persone che abitano a Roma;
- ☐ Tutte le tuple;
- ☐ E' errata;

Cosa si intende per BINDING in query nidificate?

PROGETTAZIONE LOGICA

Si vuole realizzare una base di dati per un ente che gestisce manifestazione di beneficenza (o per sostenere i bambini poveri o per sostenere lotte contro determinate malattie):

1. Per ogni manifestazione memorizziamo un codice, un nome, il numero totale di partecipanti all'evento, l'organizzatore, la data, e l'ora di inizio.
2. La manifestazione (indipendentemente dal tipo) puo' essere costituita da uno o piu' eventi;
3. Per ogni evento memorizziamo il nome, lo sponsor principale, il numero di partecipanti a tale evento, l'incasso totale, il numero di bambini da sostenere e il numero di malattie da sostenere;
4. Nel caso in cui l'evento e' il sostegno o l'adozione di bambini poveri si memorizzera' il paese di appartenenza;
5. Ad ogni evento di sostegno bambini memorizziamo le informazioni generali sui bambini da sostenere (Nome, Cognome, Stato);
6. Nel caso in cui l'evento e' il sostegno per una malattia si memorizzera' il nome della malattia.
7. Ad ogni evento di sostegno malattie memorizziamo le informazioni generali sulla malattia (Nome, Incidenza, Costo Annuo Cure);
8. Ad ogni evento possono partecipare piu' partecipanti, di cui registriamo nome, cognome, indirizzo, titolo di studio e telefono e donazione effettuata
9. Per gli organizzatori memorizziamo nome, cognome, numero di manifestazioni organizzate, telefono (un solo numero)
10. Tali organizzatori possono essere nazionali o internazionali.

– **Realizzare uno schema concettuale ERM (considerando tutti i punti delle specifiche) ed uno schema UML (solo nel caso in cui si considerano solo i primi tre punti delle specifiche).** (5 Punti)

– **Realizzare uno schema ERM ristrutturato considerando le seguenti operazioni:** (6 Punti)

- Op. 1 - *Inserire una nuova manifestazione indicando tutti i suoi dati*
- Op. 2 - *Inserire un nuovo bambino ad un evento di una manifestazione*
- Op. 3 - *Per ogni manifestazione elencare le informazioni relative agli eventi sulle malattie*
- Op. 4 - *Registrare un nuovo partecipante ad un evento e descrivere le informazioni della manifestazione a cui appartiene*

Per la ristrutturazione ER considerare la seguente tabella Table 1 che esprime i dati di carico a regime, dove il tipo deve essere riempito secondo lo schema ER realizzato precedentemente.

(a) Tavola dei Volumi

Concetto	Tipo	Volume
Manifestazione		3000
Composizione		15000
Evento		15000
Evento Sost. Bambino		7500
Evento Sostegno Malattie		7500
Numero Sost. Bambino		7500
Numero Sostegno Malattie		7500
Bambini		30000
Malattie		750
Partecipazione		15000000
Partecipante		15000000
Organizzatore		1000
Organizzazione		3000

(b) Tavola delle operazioni

Operazione	Tipo	Frequenza
Op.1	I	15/giorno
Op.2	I	10/giorno
Op.3	I	5/giorno
Op.4	I	30/giorno

Table 1. Dati di carico

- Sulla base dello schema ER ristrutturato effettuato passare al modello relazionale. (2 Punti)
- Per ogni tabella individuare dire in che forma normale si trovano e qual' la differenza tra le quattro forme normali. (2 Punti)