

BASES DE DADES I ENGINYERIA D'INFORMÀTICA

Exàmen Segona Convocatòria

7 de Juliol del 2000

Primera Part: TEST (5 punts).

Puntuació sobre 20 punts:	Correcte	1	punt
	Incorrecte:	-0.25	punts
	Blanc:	0	punts

1. Per qualsevol consulta sobre els nivells de la Base de Dades o per conèixer els serveis que proporciona, cal adreçar-se a...
 - a) El programador d'aplicacions.
 - b) Usuari final.
 - c) Administrador de la Base de Dades (DBA).**
 - d) Administrador de Dades.
 - e) a) i d).
2. Quina de les següents funcions no correspon al DBMS?.
 - a) Gestionar les peticions dels usuaris.
 - b) Protecció de les dades respecte altres usuaris.
 - c) Garantir la integritat de les dades magatzemades.
 - d) Presentar una visió de les dades independent del hardware.
 - e) Mantenir l'estructura física de les dades.**
3. En el model relacional, el nombre de tuples d'una relació s'anomena...
 - a) Atribut.
 - b) Cardinalitat.**
 - c) Grau.
 - d) Domini.
 - e) Espúria.

4. En l'arquitectura ANSI/SPARC, quins dels nivells són relacionals?.
- a) Nivell Extern.
 - b) Nivell Conceptual.
 - c) Nivell Intern.
 - d) a) i b).**
 - e) a), b) i c).
5. Quan apareixen formalment els primers sistemes de Base de Dades?.
- a) 1960.
 - b) Finals dels 60, 70's.
 - c) Finals dels 70, 80's.**
 - d) Finals dels 80, 90's.
 - e) Encara està per arribar.
6. En l'arquitectura *back-end/front-end*, què caracteritza el sistema client-servidor?
- a) Que la part *front-end* (aplicacions) i la *back-end* (DBMS) estan en un únic node o ordinador.
 - b) Que la part *front-end* està separada de la part *back-end*, en ordinadors diferents, però existeix un únic *back-end*.**
 - c) Que tot ordinador té una part *front-end* i una *back-end* (servidor de les seves dades locals).
 - d) Que la part *back-end* està separada de la part *front-end*, en ordinadors diferents, però existeix un únic *front-end*.
 - e) No existeix la part *front-end* i sols existeix la part *back-end*.
7. En una relació, el que varia en el temps és...
- a) Atribut.
 - b) Domini.
 - c) Grau.
 - d) Cardinalitat.**
 - e) Clau primària.

8. Donada la següent ruta referencial

$$R_4 \xrightarrow{c} R_3 \xrightarrow{b} R_2 \xrightarrow{a} R_1$$

on a, b, c són regles de claus externes, en quines combinacions de regles no es realitzen les actualitzacions?

- a) $a = b = c = \text{cascades}$.
- b) $a = b = c = \text{nullifies}$.
- c) $a = b = c = \text{restricted}$.
- d) $a = \text{cascades}, b = \text{nullifies}, c = \text{restricted}$.
- e) c) i d).

9. El disseny conceptual d'una base de dades és...

- a) Definir el conjunt d'entitats i interrelacions a partir d'uns requeriments de dades i uns requeriments funcionals, utilitzant el model E-R.
- b) Definir les característiques físiques de la BD.
- c) Convertir el diagrama E-R dissenyat al model de BD del sistema de BD (usualment relacional).
- d) Dissenyar els controls d'accés a la BD per usuaris.
- e) Dissenyar els ordres de servei de les transaccions de la BD.

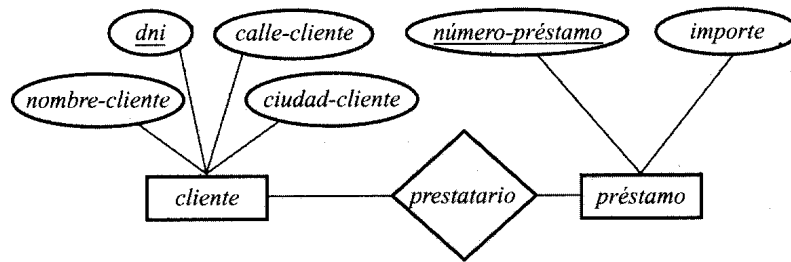
10. Sobre les claus d'una relació, quina afirmació és falsa?.

- a) Tota relació té sempre una clau primària.
- b) Tota relació pot tenir o no claus externes.
- c) Una consulta sobre la clau primària de la relació retornarà com a mínim una sola tupla.
- d) Definir una clau primària no implica que s'hagi de definir un índex per aquests camps.
- e) La regla d'integritat de les entitats afecta a la clau primària d'una relació.

11. Quin o quins operadors són unaris?.

- a) JOIN.
- b) PROJECCIÓ.
- c) DIVISIÓ.
- d) a) i b).
- e) b) i c).

12. En el diagrama E/R, quin atribut podria anar assignat a la interrelació prestatari?.



- a) Nom-client.
- b) Número-prèstec.
- c) Import.
- d) b) i c).
- e) Cap atribut.

13. Donades R_1, R_2 dues relacions amb Claus Primàries C_1, C_2 i A els atributs comuns a C_1, C_2 , la relació resultant de l'operació

$$R_1 \text{ TIMES } R_2$$

té com a clau primària C_t

- a) $C_t = C_1$ ó $C_t = C_2$.
- b) $C_t \equiv C_1 \cup C_2$ eliminant atributs duplicats.
- c) $C_t = C_1 \cap C_2$.
- d) $C_t = C_1 C_2$.
- e) $C_t = (C_1 \cup C_2) - A$.

14. Sobre les claus d'una relació, quina afirmació és certa?

- a) Una relació sempre té més claus alternatives que claus candidates.
- b) Tota relació sempre té com a clau candidata la intersecció de tots els atributs d'una relació.
- c) D'entre totes les claus candidates, es tria una com a clau primària, i les altres es defineixen com a claus externes.
- d) Sols la clau primària ha de verificar les propietats d'unicitat i minimalitat, no les claus candidates ni les claus alternatives.
- e) Tota relació té sempre una clau primària.

15. Quines de les següents claus han de cumplir sempre les característiques d'unicitat i minimalitat en una relació?.

- a) Clau Primària.
- b) Clau Candidata.
- c) Clau Alternativa.
- d) Clau Externa.

e) a) i b).

16. Dels següents dominis...

```
CREATE DOMAIN PEPE <tipus> CHECK BETWEEN 1 AND 50;  
CREATE DOMAIN PEPITO <tipus> CHECK IN (10,20,30,40);  
CREATE DOMAIN JOSE <tipus> CHECK IN ('10','20','30','40');
```

quin són de <tipus> numèric?.

- a) PEPE.
- b) PEPITO.
- c) JOSE.

d) a) i b).

e) Cap d'ells.

17. Donada la relació

```
R(A,B,C,D)  
PRIMARY KEY: (A,B)
```

R.A --> R.D

Quina és la primera de les formes normal que no verifica?

a) 1NF.

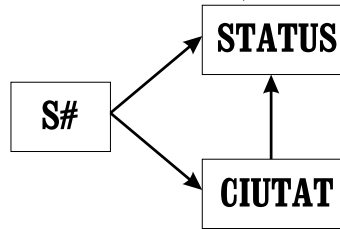
b) 2NF.

c) 3NF.

d) BCNF.

e) 4NF.

18. Donada la relació $R(S\#,STATUS,CIUTAT)$, amb el diagrama de dependències



quin o quins atributs són determinants?.

- a) $S\#$.
- b) STATUS.
- c) CIUTAT.
- d) a) i b).
- e) a) i c).**

19. Si vull tenir una funció de hashing que em garanteixi un número entre 0 i 4999, donat un camp de hashing N , quina funció és la més òptima?

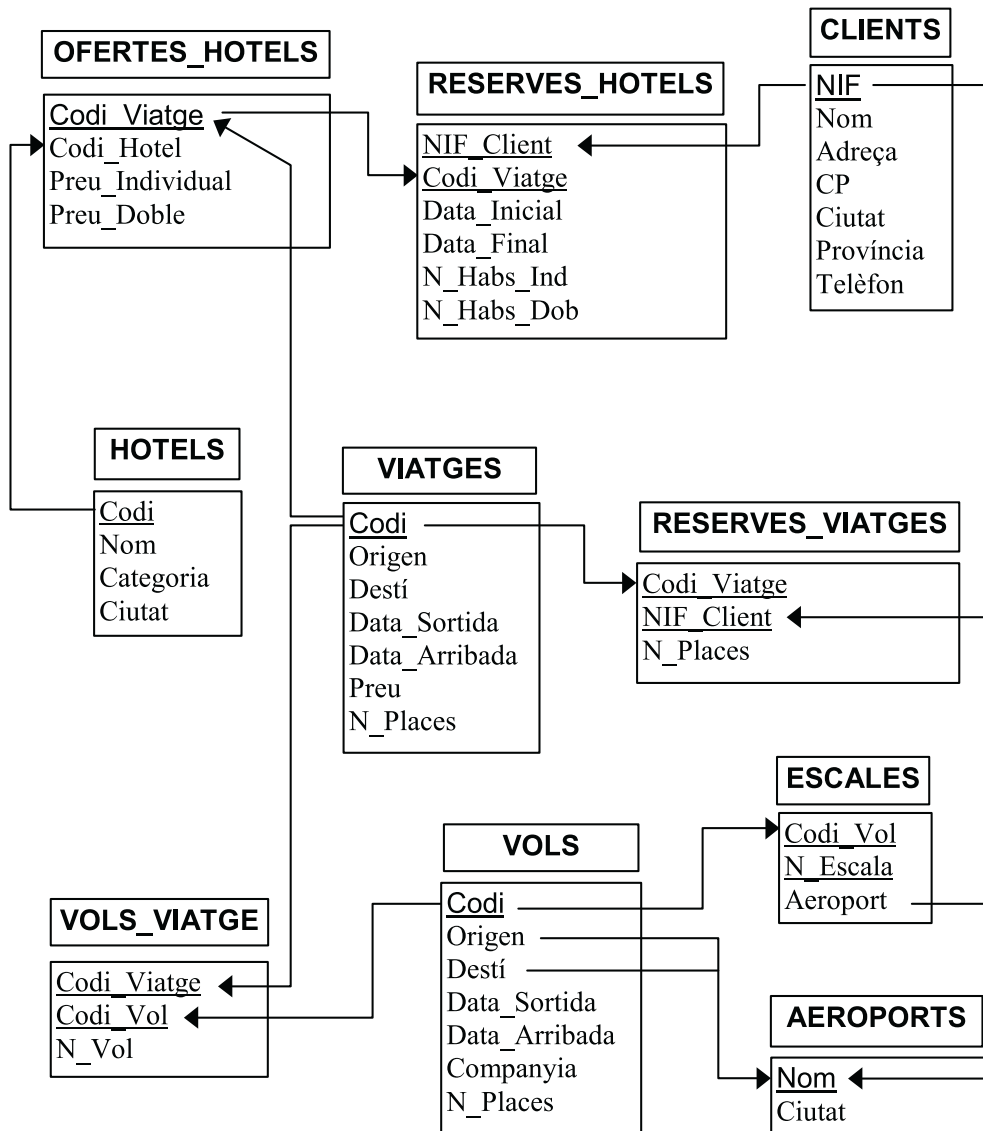
- a) $N \text{ DIV } 5000$.
- b) $N \text{ MOD } 5000$.**
- c) $N \text{ MOD } 4999$
- d) $(N \text{ DIV } N) * 5000$.
- e) $N^2 \text{ MOD } 4999$

20. Sobre els fitxers d'índex NO DENSOS, quina afirmació és certa?.

- a) Són fitxers índex que tenen una entrada per cada registre del fitxer.
- b) Tenen un tamany considerable.
- c) Poden haver n fitxers índex no densos sobre un fitxer de dades.
- d) Índex no dens afecta a la seqüència física del fitxer que referencia.**
- e) Poden aplicar-se tests d'existència sobre fitxers índex no densos.

Segona Part: PREGUNTES (5 punts).

1. Donada la base de dades que hem utilitzat a classe de problemes,



escriu en SQL les següents preguntes:

- Viatges que surten el 21/10/2000 amb oferta de més de dos hotels de 4 estrelles.
(1 Punt)
- b) Per cada ciutat, client resident en aquesta ciutat que ha fet més reserves.
(1 Punt)

SOLUCIÓ:

(a)

```
SELECT V.Codi
FROM VIATGES V, OFERTES_HOTELS OH, HOTELS H
WHERE V.Codi = OH.Codi_Viatge
      AND OH.Codi_Hotel = H.Codi
      AND V.Data_Sortida = 21/10/2000
      AND H.CATEGORIA = 4
GROUP BY V.CODI
HAVING COUNT(*) > 2;
```

(b)

```
SELECT Nif, Ciutat
FROM CLIENTS CL, RESERVES_HOTELS RH
WHERE CL.Nif = RH.Nif_Client
GROUP BY Nif, Ciutat
HAVING COUNT (*) = (SELECT COUNT(*)
                     FROM CLIENTS CL1, RESERVES_HOTELS RH1
                     WHERE CL1.Nif = RH1.Ciutat
                     AND CL1.Ciutat = CL.Ciutat
                     GROUP BY Nif)
```


2. Disseny E-R pel següent enunciat (**2 punts**):

Un conegut dentista de la zona alta de Sarrià ens ha encarregat de posar en una base de dades relacional informació sobre el seu consultori. En el consultori hi treballa un equip de varis dentistes (tots familiars seus), i cadascun és responsable únic del seguiment d'un pacient, és a dir, un pacient és tractat sempre pel mateix dentista.

Cada dentista tindrà un conjunt d'hores disponible, i podrà donar hora de visita pels seus pacients en aquestes hores. Les hores estan disponibles cada quart i són fixes per cada setmana; per exemple: (Dilluns, 8:30) (DI, 8:45) (DI, 9:00) (Dimecres, 11:00) etc.

Dos pacients no poden tenir visita el mateix dia a la mateixa hora. Un pacient no pot tenir dues visites el mateix dia.

El consultori té classificat els diferents tipus de visita possibles, segons un codi intern de dos dígit. El primer dígit, dona l'operació, i el segon, la localització. Per exemple, *extracció d'un molar* seria 101-3.

Volem guardar per cada visita les operacions que s'han fet. En una visita es poden fer varies operacions.

3. Defineix els següents conceptes: (**1 punt**)

- Entitat.
- Agregació.
- Domini.
- Relació base.

SOLUCIÓ:

