

BASES DE DADES 1

ENGINYERIA EN INFORMÀTICA

Examen Segona Convocatòria

30 de Juny del 2003

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

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

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 segur que no es realitzen les actualitzacions en cas d'esborrat?

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

9. Quin o quins operadors són unaris?.

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

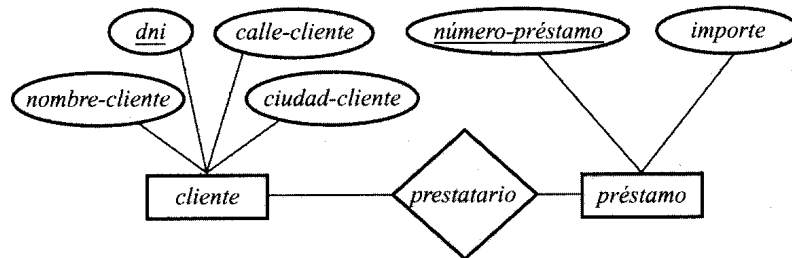
10. El disseny conceptual d'una base de dades és...

- 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.

11. Sobre les claus d'una relació, quina afirmació és FALSA?

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

12. En el diagrama E/R, quin atribut podria anar assignat a la interrelació prestatari sense canviar el significat ni afegir redundància?



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

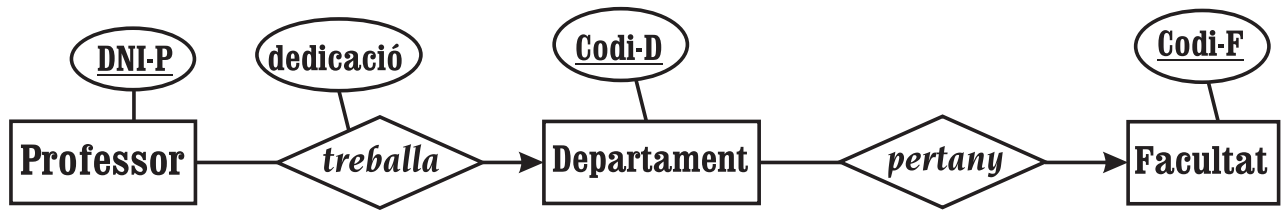
13. Donades R_1, R_2 dues relacions amb Claus Primàries C_1, C_2 i A els atributs comuns a C_1, C_2 , la relació resultant de l'operació

$$R_1 \text{ TIMES } R_2$$

té com a clau primària C_t

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

14. Donat el següent diagrama E/R...



- a) Un Departament només pot tenir un professor.
 - b) Un professor pot pertànyer a més d'un Departament.
 - c) Un professor pertany a una única Facultat.
 - d) Un Departament pot pertànyer a més d'una Facultat.
 - e) Una Facultat només té un únic Departament.
15. Quina o quines de les següents claus han de complir sempre les característiques d'unicitat i minimalitat en una relació?.
- a) Clau Mestre.
 - b) Clau Externa.
 - c) Clau Anglesa.
 - d) Clau Primària.
 - e) c) i d).
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 o quins dominis són de <tipus> numèric?.

- a) JOSE.
- b) PEPE.
- c) PEPITO.
- d) b) i c).
- e) Cap d'ells.

17. Donada la relació

$R(A, B, C, D)$

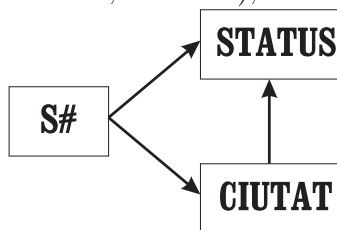
PRIMARY KEY: (A, B)

$R.A \twoheadrightarrow R.D$

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) CIUTAT.
- c) STATUS.
- d) a) i b).
- e) a) i c).

19. Sobre els fitxers d'índex NO DENSOS, quina afirmació és CERTA?.

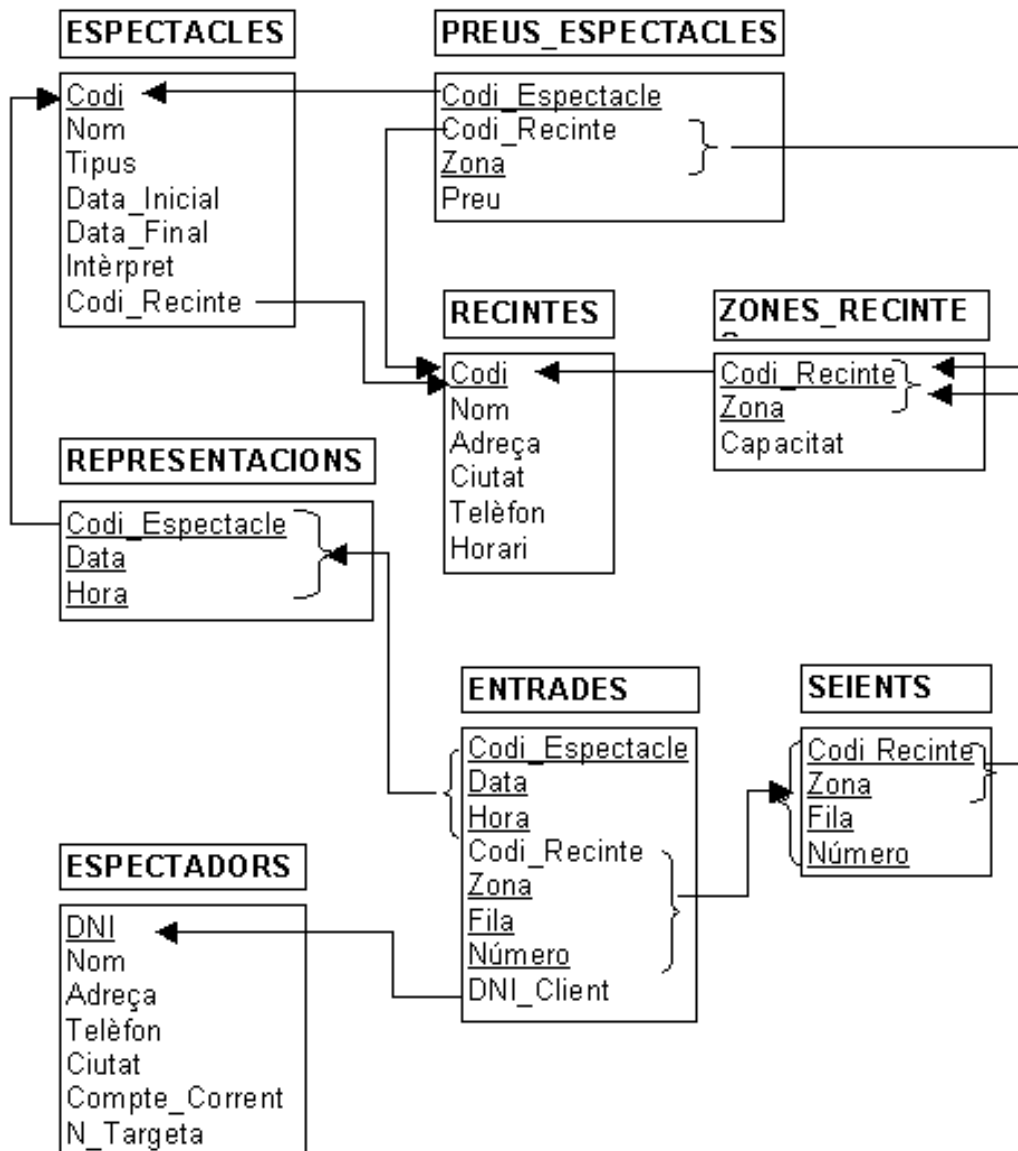
- a) Tenen un tamany major que els fitxers densos.
- b) Són fitxers índex que tenen una entrada per cada registre del fitxer.
- c) Índex no dens afecta a la seqüència física del fitxer que referencia.
- d) Poden aplicar-se tests d'existència sobre fitxers índex no densos.
- e) Poden haver n fitxers índex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

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

Segona Part: PREGUNTES (5 punts).

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



Expresseu en **SQL**:

- Nombre total de representacions, nombre d'espectacles diferents i promig de representacions per espectacle realitzades al *Teatre Municipal de Girona* durant l'any 2002. (1 punt)
- Nom, adreça i ciutat dels recintes amb capacitat de més de 150 persones. (1 punt)

SOLUCIÓ TEST:

1a, 2d, 3e, 4d, 5c, 6d, 7d, 8b, 9a, 10a

11b, 12e, 13c, 14c, 15d, 16d, 17b, 18d, 19c, 20b

SOLUCIÓ:

(a)

```
SELECT COUNT(*) AS Nrep, COUNT(DISTINCT EC.Codi) As Nesp
      Nrep/Nesp AS Nmig
FROM   Espectacles EC, Recintes RC, Representacions RP
WHERE  RC.Nom = 'Municipal' AND
      RC.Ciutat = 'Girona' AND
      RC.Codi = EC.Codi_Recinte AND
      EC.Codi = RP.Codi_Espectacle AND
      RP.Data BETWEEN #1/1/2002# AND #31/12/2002#;
```

(b)

```
SELECT  RC.Nom, RC.Adreca, RC.Ciutat
FROM    Recintes RC, Zones Recinte ZR
WHERE   RC.Codi = ZR.Codi_Recinte
GROUP BY RC.Codi [,RC.Nom, RC.Adreca, RC.Ciutat]
HAVING  SUM(ZR.Capacitat) > 150;
```


2. Es vol dissenyar una BD sobre la informació de les reserves d'una empresa dedicada al lloguer de vehicles tenint en compte el següent:

Un client pot fer varies reserves de lloguer. De cada client volem guardar el DNI, nom i cognoms, adreça i telèfons (pot tenir-ne varis). Una reserva és feta per un únic client, que pot llogar un o més cotxes.

Un client pot ser avalat per un altre client de l'empresa, però aquest ha de ser únic. Un client pot avalar més d'un client.

Dels cotxes que ofereix l'empresa per llogar guardem la marca, model, color, matrícula, categoria de cotxe (utilitari, mitjà, berlina, monovolum, tot terreny, etc.) i el preu de lloguer per dia. No poseu cap més atribut en aquesta entitat.

De la reserva cal registrar el codi de la reserva, la data d'inici i final del lloguer i el preu total de la reserva.

Per cada cotxe llogat dins una reserva volem saber la data d'inici i final de lloguer del cotxe, els litres de gasolina en el dipòsit en el moment de l'entrega del cotxe, i un indicador de si el cotxe ha estat entregat.

Tot cotxe té sempre assignat un garatge on està guardat. Del garatge volem saber l'adreça on està i la capacitat de cotxes que té.

Cada reserva es realitza en una determinada agència. D'una agència guardem el codi de l'agència, l'adreça i el nom del director.

Es demana:

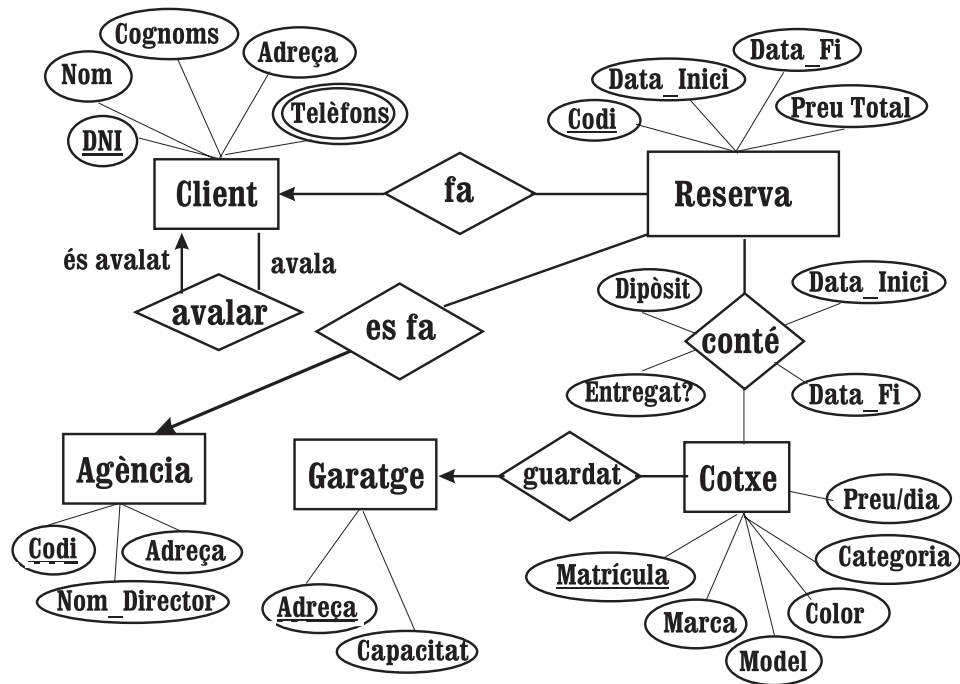
- (a) El diagrama entitat-relació amb entitats fortes que permet representar la informació de l'empresa de lloguer. **(1'5 punts)**
- (b) L'esquema relacional equivalent al diagrama entitat-relació anterior. Per cada relació o taula heu d'especificar els atributs que la formen, la clau primària i les claus externes. **(0'5 punts)**

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

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

SOLUCIÓ:

(a)



(b)

