

BASES DE DADES 1

ENGINYERIA EN INFORMÀTICA (ETSE - UAB)

Examen Segona Convocatòria

7 de Juliol del 2004

Primera Part: TEST (5 punts).

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

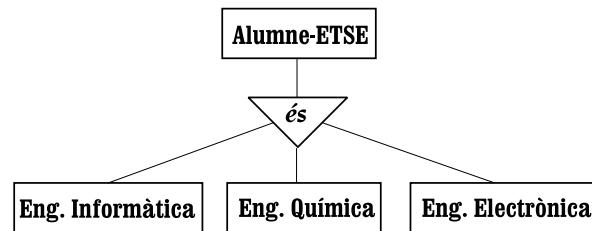
- Un sistema de Base de Dades es compon de...
 - Hardware.
 - Dades.
 - Usuaris.
 - Software.
 - Tots els anteriors.
- Quina de les següents funcions no correspon al DBMS?.
 - Gestionar les peticions dels usuaris.
 - Protecció de les dades respecte altres usuaris.
 - Mantenir l'estructura física de les dades.
 - Garantir la integritat de les dades magatzemades.
 - Presentar una visió de les dades independent del hardware.
- Quina de les següents afirmacions és CERTA?.
 - Si no hi ha redundància, amb propagació d'actualitzacions, provoca inconsistència.
 - Sense redundància, no pot existir falta d'integritat.
 - La redundància, amb propagació d'actualitzacions, provoca inconsistència.
 - Si hi ha redundància, pot existir inconsistència.
 - Si hi ha falta d'integritat, forçosament ha d'existir inconsistència.

4. Un canvi en l'estructura de les relacions base resultants del disseny d'un Sistema de Base de Dades sempre implica modificar...
- a) El Nivell Conceptual.
 - b) El Nivell Intern.
 - c) El Nivell Extern.
 - d) a) i c).
 - e) b) i c).
5. El fet que un usuari pugui veure el saldo d'un compte en euros i un altre usuari pugui veure el mateix saldo en pessetes és un exemple de...
- a) Independència de dades.
 - b) Inconsistència.
 - c) Falta d'integritat
 - d) Redundància.
 - e) Transacció correcta.
6. En una relació, el que varia en el temps és...
- a) Cardinalitat.
 - b) Clau primària.
 - c) Grau.
 - d) Atribut.
 - e) Domini.
7. Quin o quins operadors són binaris?.
- a) PROJECCIÓ.
 - b) DIVISIÓ.
 - c) JOIN.
 - d) a) i b).
 - e) b) i c).

8. En el Nivell Extern tenim els següents tipus de relacions:
- a) Relacions Base.
 - b) Vistes.
 - c) Instantànies (*snapshots*).
 - d) Relacions temporals.
 - e) Resultats intermitjos.
9. 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*.
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. Donades les entitats *Professor* i *Alumne* una interrelació que les uneix anomenada *PA*, tenint en compte el supòsit de la titulació d'Enginyeria Informàtica a l'ETSE, l'atribut *assignatura* que relaciona ambdues entitats hauria de ser...
- a) Monovalorat en la interrelació.
 - b) Multivalorat en la interrelació.
 - c) Monovalorat en l'entitat Professor.
 - d) Multivalorat en l'entitat Alumne.
 - e) Multivalorat en l'entitat Professor.
12. Sobre el disseny d'una BD, quina afirmació és CERTA?.
- a) L'anàlisi funcional es fa a partir dels requeriments de dades.
 - b) Per realitzar el disseny conceptual s'utilitza el model E/R.
 - c) El disseny conceptual depèn del sistema de BD que s'implementa (relacional, jeràrquic o en xarxa).
 - d) El primer disseny que s'ha de fer és el disseny lògic.
 - e) La recollida i anàlisi de requeriments es realitza després del disseny conceptual.
13. Sobre les claus d'una relació, quina afirmació és FALSA?.
- a) La regla d'integritat de les entitats afecta a la clau externa d'una relació.
 - b) Tota relació té sempre una clau primària.
 - c) Definir una clau primària no implica que s'hagi de definir un índex per aquests camps.
 - d) Una consulta sobre la clau primària de la relació retornarà una o cap tupla.
 - e) Tota relació pot tenir o no clau externa.

14. L'ETSE té tres titulacions. Tenint en compte que un alumne només es pot matricular en una única titulació, l'especialització d'un alumne de l'ETSE matriculat



és del tipus...

- a) Caracter disjunt i completitud total.
 - b) Caracter sol·lapat i completitud total.
 - c) Caracter disjunt i completitud parcial.
 - d) Caracter sol·lapat i completitud parcial.
 - e) Caracter sol·lapat i completitud disjunta.
15. Quina o quines de les següents claus han de complir sempre les característiques d'unicitat i minimalitat en una relació?.
- a) Clau Mestra.
 - b) Clau Externa.
 - c) Clau Anglesa.
 - d) Clau Primària.
 - e) b) i d).
16. Donada la relació
- $R(A,B,C,D)$
- PRIMARY KEY: (A,B)
- $R.A \twoheadrightarrow R.D$

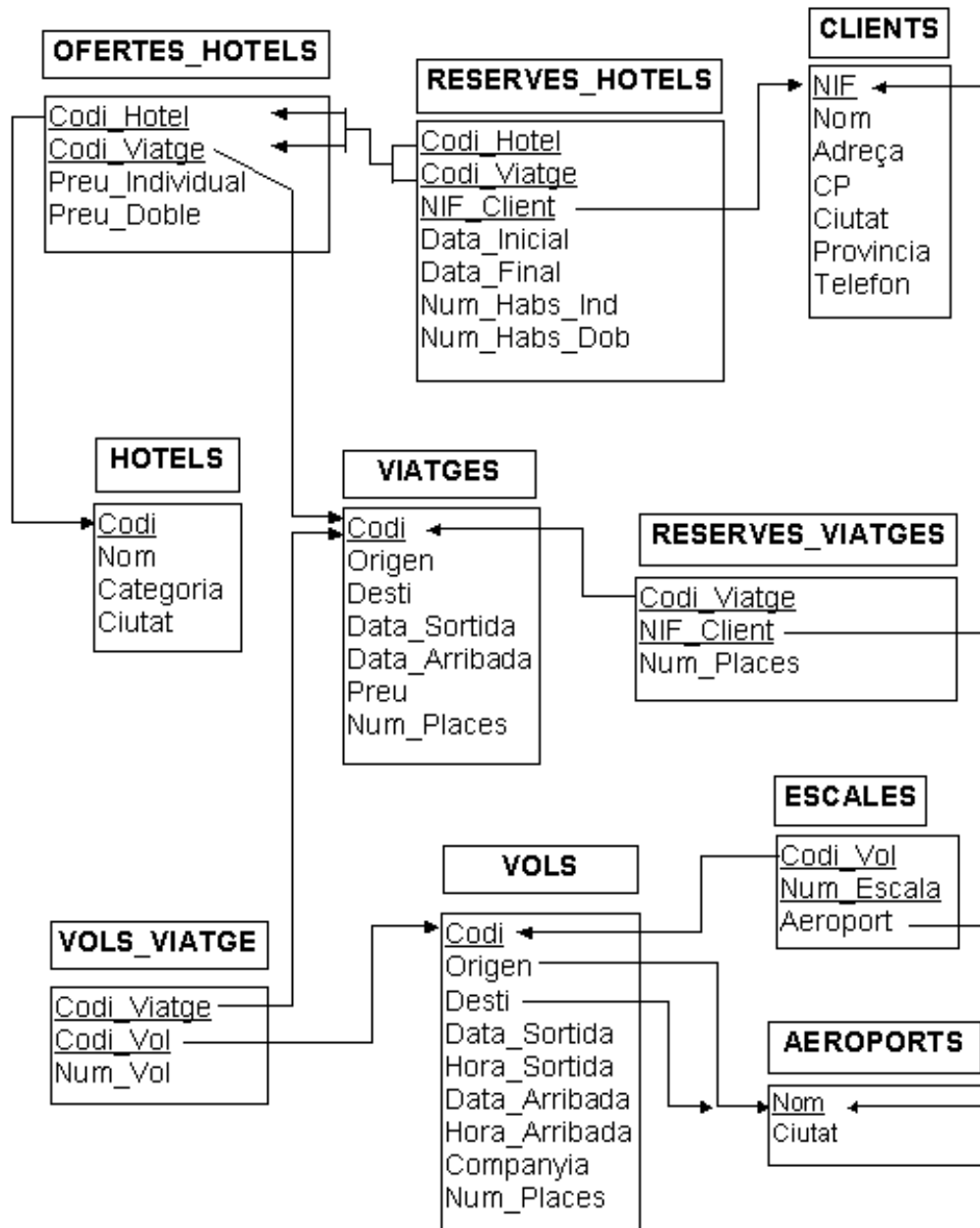
Quina és la primera de les formes normals que no verifica?

- a) 1NF.
- b) 2NF.
- c) 3NF.
- d) BCNF.
- e) 4NF.

17. Un fitxer índex compost $C_1C_2C_3C_4$, serveix també com a índex dels camps...
- a) C_1 .
 - b) C_2 .
 - c) C_3C_1 .
 - d) $C_1C_3C_4$.
 - e) a) i d).
18. Sobre la definició genèrica de determinants i sense tenir en compte les formes normals, quina afirmació és FALSA?.
- a) Un atribut no clau pot ser determinant de més d'una DF.
 - b) És possible trobar un atribut no clau que no sigui determinant de cap DF.
 - c) És possible trobar una clau primària que no sigui determinant de cap DF.
 - d) Una clau primària pot ser determinant en diferents DF.
 - e) Un determinant no ha de ser forçosament clau primària.
19. Els arbres B és una estructura de magatzematge formada per...
- a) Fitxer d'índex dens.
 - b) Fitxer d'índex no dens.
 - c) Taules de Hashing.
 - d) a) i b)
 - e) a), b) i c).
20. Sobre les colisions en Hashing, quina afirmació és FALSA?.
- a) Si disminueix el tamany d'un fitxer, augmenta la probabilitat de colisions.
 - b) Si el tamany dels cubs disminueix, hi ha més colisions.
 - c) Si augmenta el nombre de colisions, augmenta el temps d'accés al registre.
 - d) Si el tamany dels cubs augmenta, el temps de transferència augmenta.
 - e) Si el tamany dels cubs augmenta, hi ha menys colisions.

Segona Part: PREGUNTES (5 punts).

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



Expresseu en **SQL**:

- Capacitat mínima (nombre de places més petit) d'entre tots els vols inclosos en el viatge entre Barcelona i Moscow de l'1 de Gener de 2003.
Sortida: Nombre de places. (1 punt)
- Clients que han fet reserves en més de 3 viatges entre Barcelona i Palma de Mallorca.
Sortida: Nom, adreça, ciutat i telèfon del client. (1 punt)

SOLUCIÓ TEST:

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

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

SOLUCIÓ SQL:

(a)

```
SELECT MIN(V0.Num_Places)

FROM   Viatges V, Vols_Viatges VV, Vols V0
WHERE  [
        (V.Origen="Barcelona" AND V.Desti="Moscow") OR
        (V.Origen="Moscow" AND V.Desti="Barcelona")
      ]AND
        V.Data_Sortida=#1/1/2003# AND
        VV.Codi_Viatge=V.Codi AND
        V0.Codi=VV.Codi_Vol;
```

(b)

```
SELECT  C.Nom,C.Adreca, C.Ciutat, C.Telefon

FROM    Clients C, Viatges V, Reserves_Viatges RV

WHERE   V.Origen="Barcelona" AND
        V.Desti="Palma de Mallorca" AND
        V.Codi=RV.Codi_Viatge AND
        RV.NIF_Client=C.NIF
GROUPBY C.Nom,C.Adreca,C.Ciutat,C.Telefon    [GROUPBY C.NIF]
HAVING COUNT(*)>3;
```


2. El departament de formació d'una empresa vol construir una BD per planificar i gestionar la formació dels seus empleats tenint en compte els següents supòsits:

L'empresa organitza cursos interns de formació. Es vol conèixer el codi del curs, nom, descripció, nombre d'hores de durada i el cost del curs.

Un curs pot tenir com a prerrequisit haver fet un altre prèviament i a la vegada la realització d'un curs pot ser prerrequisit d'altres. Un curs que és prerrequisit d'un altre pot ser-ho de forma obligatòria o sols de forma recomenable.

Un mateix curs té diferents edicions, és a dir es pot impartir en diferents llocs, dates i horaris (intensiu, matí o tarda). En una mateixa data sols es pot impartir una única edició del curs.

Els cursos s'imparteixen per personal de la pròpia empresa.

Dels empleats es vol guardar el codi d'empleat, NIF, nom i cognoms, adreça, telèfon, data de naixement, nacionalitat, sexe, salari i si està capacitat o no per donar cursos.

Un mateix empleat pot haver estat alumne d'una edició d'un curs i docent en una altra edició, pero mai fer les mateixes funcions en una mateixa edició.

Es demana:

- a) El diagrama entitat-relació que permet representar la informació de l'empresa de formació. **(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)**

- Independència de dades.
- Esquema conceptual d'una Base de Dades.
- Clau Externa.
- DBA (*Data Base Administrator*).

SOLUCIÓ:

