

BASES DE DADES I ENGINYERIA EN INFORMÀTICA

Exàmen Primera Convocatòria

8 de Febrer del 2000

Primera Part: TEST (6 punts).

1. Un sistema de Base de Dades es compon de...
 - a) Dades.
 - b) Hardware.
 - c) Software.
 - d) Usuaris.
 - e) Tots els anteriors.**

2. Quin fet és significatiu a finals dels 70, 80's?.
 - a) El processament batch.
 - b) Els primers sistemes de BD.**
 - c) L'independència de dispositiu (fitxer lògic - fitxer físic).
 - d) Sistemes de BD distribuïts.
 - e) Organització de fitxers seqüencial.

3. 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.

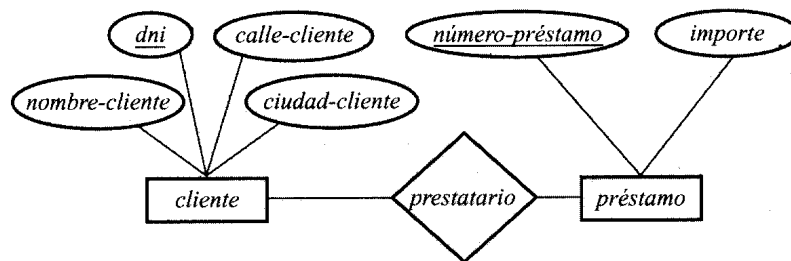
4. En l'arquitectura ANSI-SPARC l'usuari final pot modificar...

- a) El Nivell Extern.
- b) El Nivell Conceptual.
- c) El Nivell Intern.
- d) a), b) i c).
- e) No pot modificar cap nivell.

5. Per definir un esquema extern de la BD s'utilitza...

- a) DSL (*Data Super Language*).
- b) DDL (*Data Definition Language*),
- c) DML (*Data Manipulation Language*).
- d) Un llenguatge d'alt nivell (C, C++, Cobol, Basic, etc.).
- e) b) i c).

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



- a) Nombre-cliente.
- b) Número-préstamo.
- c) Importe.
- d) b) i c).
- e) Cap atribut.

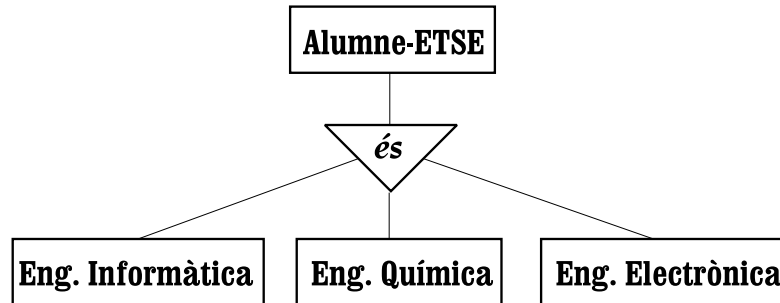
7. La interrelació professor-alumne, per un professor que imparteix més d'una assignatura obligatòria en un curs és...

- a) 1-1.
- b) 1-n.
- c) n-1.
- d) n-n.
- e) b) i c).

8. En quins casos s'ha de definir el paper entre les interrelacions?.

- a) Quan hi ha únicament una interrelació unària entre la mateixa entitat.
- b) Quan hi ha únicament una interrelació binària n-n entre dues entitats.
- c) Quan hi ha únicament una interrelació binària 1-1 entre dues entitats.
- d) Quan hi ha únicament una interrelació ternària entre tres entitats.
- e) Quan hi ha únicament una interrelació quaternària entre quatre entitats.

9. L'ETSE té tres titulacions. Tenint en compte que un alumne es pot matricular en més d'una 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.

10. 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?.

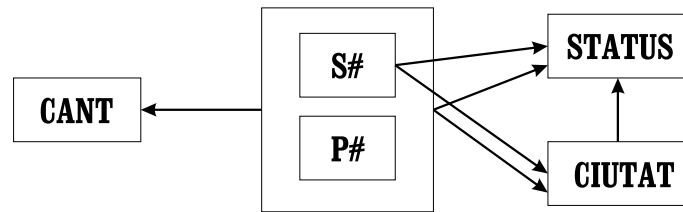
- a) PEPE.
- b) PEPITO.
- c) JOSE.
- d) a) i b).
- e) a) i c).

11. Quina de les parts d'una relació és variable en el temps?.
- a) Capçalera.
 - b) Cos.**
 - c) Clau Primària.
 - d) a) i b).
 - e) b) i c).
12. Respecte la regla d'integritat referencial, quina afirmació és falsa?.
- a) Els atributs de clau externa poden acceptar valors nuls.
 - b) Una relació pot ser referencial i referenciada simultàniament.
 - c) La clau externa pot pertànyer a la clau primària de la relació que la conté.
 - d) La relació referenciada es la que conte la clau externa.**
 - e) La clau externa i la clau primària corresponent han de tenir el mateix domini.
13. De les regles de claus externes, quina estratègia predomina respecte a les altres, és a dir, deixa sense efecte les altres estratègies?.
- a) Restringida (*restricted*).**
 - b) Propagació (*cascades*).
 - c) Anul·lació (*nullifies*).
 - d) a) i b).
 - e) No hi ha cap que predomini.
14. Donades $R_1(X, Y)$, $R_2(Y)$, dues relacions amb CP C_1, C_2 i X, Y poden ser atributs compostos. La relació resultant de l'operació
- $$R_1(X, Y) \text{ DIVIDEBY } R_2(Y)$$
- té com a clau primària C_t
- a) $C_t = C_1$ si $C_1 \subset X$.
 - b) $C_t = \text{capçalera}(X)$ si $C_1 \subset X \cup Y$.
 - c) $C_t = C_2$ si $C_2 \subset Y$.
 - d) $C_t = \text{capçalera}(Y)$ si $C_2 \subset X \cup Y$.
 - e) a) i b).**

15. En la relació $S(S\#,SNOM,CIUTAT,STATUS)$, quina dependència funcional és falsa?.

- a) $CIUTAT \twoheadrightarrow SNOM$.
- b) $S\# \rightarrow SNOM$.
- c) $CIUTAT \rightarrow STATUS$.
- d) $S\# \rightarrow STATUS$.
- e) $S\# \rightarrow CIUTAT$.

16. Donada la relació $PRIMERA(S\#,STATUS,CIUTAT,P\#,CANT)$; amb les dependències funcionals



RELACIÓ PRIMERA

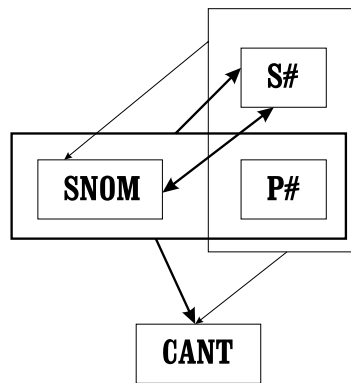
quina o quines de les següents dependències funcionals fan que aquesta relació no estigui en 2NF?.

- a) $S\# \twoheadrightarrow STATUS$.
- b) $S\#,P\# \rightarrow CANT$.
- c) $CIUTAT \rightarrow STATUS$.
- d) a) i b).
- e) a) i c).

17. Sobre els 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.

18. En la relació $SSP(S\#,SNOM,P\#,CANT)$ amb el diagrama de dependències



quina o quines DF impideixen que SSP estigui en BCNF?.

- a) $SNOM \rightarrow S\#$.
- b) $S\# \rightarrow SNOM$.
- c) $SNOM, P\# \rightarrow CANT$.
- d) $S\#, P\# \rightarrow SNOM$.
- e) a) i b).

19. En indexació, quina afirmació és falsa?.

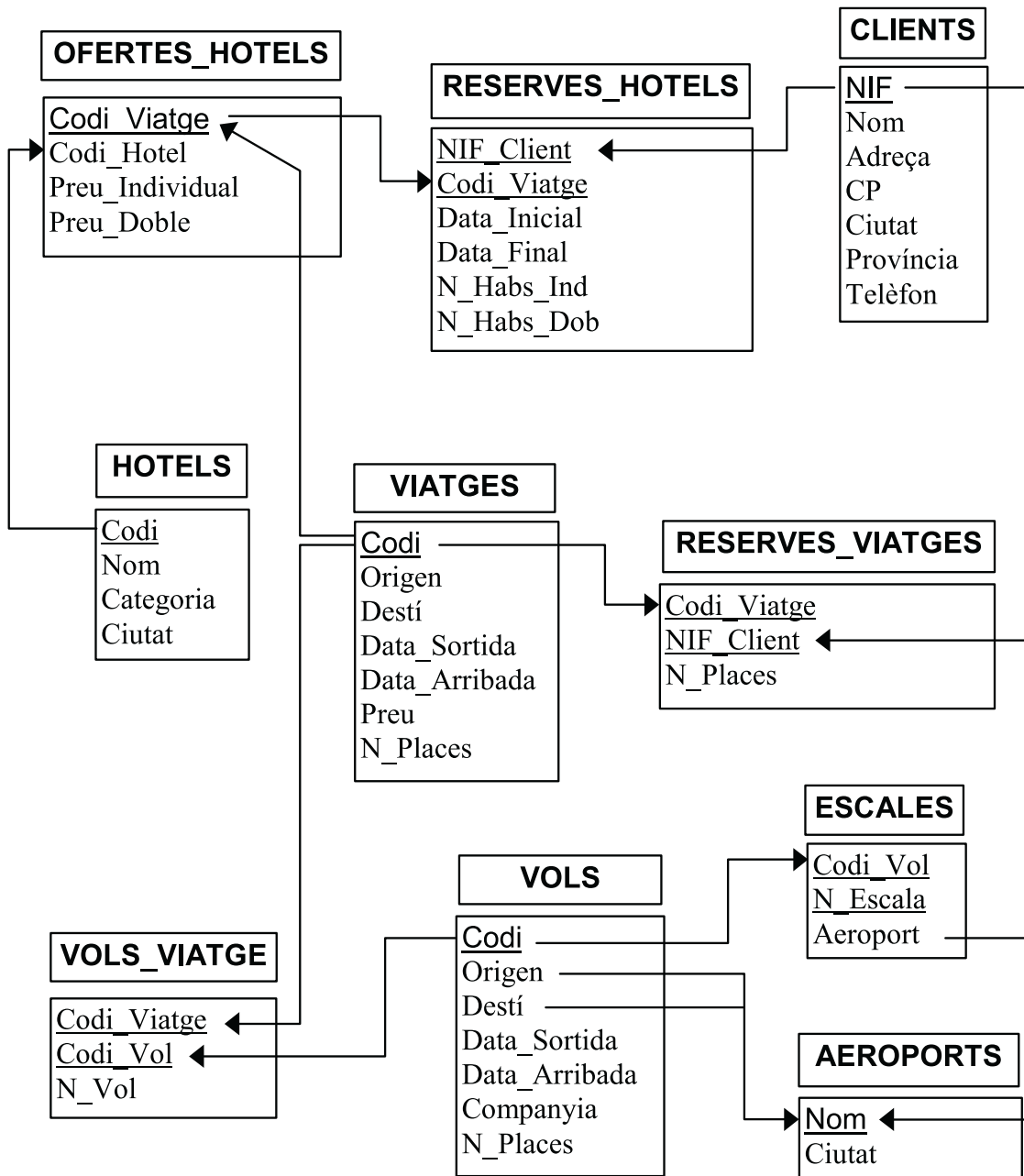
- a) Tota actualització sobre un fitxer implica actualitzar els fitxers índexs associats al fitxer.
- b) Sobre fitxers d'índexs densos es poden realitzar tests d'existència sempre que hi hagi un fitxer índex amb l'atribut del que es vol buscar l'existència.
- c) Sobre un fitxer pot haver-hi únicament un fitxer dens i els demes han de ser no densos.
- d) Sobre n fitxers índex associats a un fitxer es pot realitzar una consulta accedint a diferents índexs i juntant els resultats amb operadors de conjunts.
- e) En un fitxer que té associat un índex dens es pot realitzar un accés seqüencial segons l'ordre temporal en que han estat inserits els registres.

20. La definició d'una àrea d'overflow diferent de l'àrea principal per no veure's obligat a situar pàgines en cubs diferents del que els hi correspon, és utilitzada en...

- a) Espai d'overflow distribuït.
- b) Cadena de colisions.
- c) Hashing extensible.
- d) Mètode del centre dels quadrats.
- e) Mètode de conversió de base.

Segona Part: PREGUNTES (4 punts).

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



- Expresseu en **SQL** una consulta que recuperi el codi, la data de sortida i l'origen dels viatges amb destinació a *Río* que tinguin reservades menys de 10 places (*en una reserva es reserven n places!*). (0'75 Punts)
- Expresseu en **SQL** una consulta que recuperi el codi dels viatges sense cap oferta d'hotels que siguin de la mateixa ciutat que el destí. (incloent-hi és clar els hotels sense cap oferta) (0'75 Punts)

SOLUCIÓ:

(a)

```
SELECT V.CODI,V.DATA_SORTIDA, V.ORIGEN
FROM VIATGES V
WHERE V.DESTI="RIO"
AND V.CODI IN
    (SELECT RV.CODI_VIATGE
     FROM RESERVES_VIATGES RV
     GROUP BY CODI_VIATGE
     HAVING SUM(N_PLACES)>10
    );
```

(b)

```
SELECT V.CODI FROM VIATGES V WHERE CODI NOT IN
    (SELECT V2.CODI FROM VIATGES V2, OFERTES_HOTELS OH,
     HOTELS H
     WHERE V2.CODI=OH.CODI.CODI_VIATGE AND
     OH.CODI_HOTEL=H.CODI AND V2.CIUTAT=H.CIUTAT
    );
```


2. Uns magatzems volen fer un estudi sobre els hàbits de compra dels seus clients.

Disposen d'un conjunt d'articles identificats pel seu codi de barres, cadascun amb una descripció i el nom del seu fabricant. Per cada article, volen provar diverses col·locacions per estudiar com varia la seva venda.

Per cada col·locació tindrem un preu i un lema (del tipus *Més dolços que la mel*), no necessàriament diferents. Com que un article i un lloc determinen una col·locació, no pot existir una col·locació sense cap article.

Els clients de la nostra base s'identifiquen pel seu número de visa, i a més volem guardar la seva adreça i telèfon. De les compres que fan, només volem saber quin article, en quina col·locació i el nombre d'unitats que ha comprat. Diverses compres del mateix article en la mateixa col·locació s'acumulen en la mateixa tupla sumant el nombre d'unitats.

Es demana:

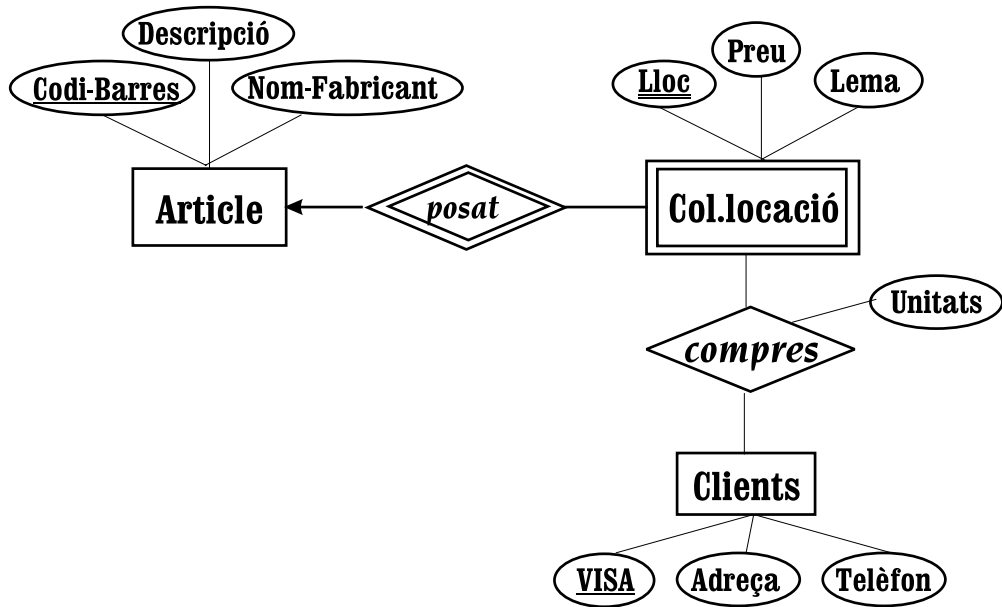
- (a) El diagrama entitat-relació que permet representar la informació necessària per gestionar els articles. **(0'75 Punts)**
- (b) El conjunt de taules en el model relacional equivalent al diagrama entitat-relació anterior. Per cada taula heu d'especificar els atributs que la formen, la clau primària i les claus forànies. **(0'75 Punts)**

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

- Seqüència física d'un fitxer.
- Agregació.
- Dependència funcional transitiva.
- Operadors de Codd.

SOLUCIÓ:

(a)



(b)

