

BASES DE DADES 1 ENGINYERIA EN INFORMÀTICA

Examen Primera Convocatòria

13 de Febrer del 2003

Primera Part: TEST (5 punts).

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

1. La separació entre l'estructura lògica i l'estructura física d'un fitxer és una característica pròpia dels anys...

- a) Finals dels 80, principis dels 90.
- b) Finals dels 60, principis dels 70.
- c) Finals dels 70, principis dels 80.
- d) 1960.
- e) Encara està per arribar.

2. Quina de les següents funcions NO correspon al DBMS?.

- a) Llegir una pàgina del disc.
- b) Garantir la integritat de les dades magatzemades.
- c) Gestionar les transaccions dels usuaris.
- d) Protegir les dades respecte d'altres usuaris.
- e) Presentar una visió de les dades independent del hardware.

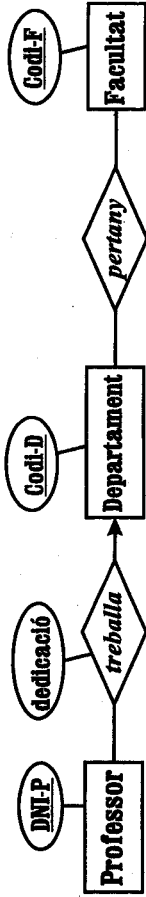
3. En l'arquitectura ANSI/SPARC, el DBA dissenya...

- a) L'Esquema Intern.
- b) Els Esquemes Externs.
- c) L'Esquema Conceptual.
- d) a) i c).
- e) Les aplicacions de la Base de Dades.

4. 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) Administrador de Dades.
 - c) L'Administrador de la Base de Dades (DBA).
 - d) L'usuari final.
 - e) a) i b).
5. Quin o quins atributs de la relació 'assignatures de la titulació d'Enginyeria Informàtica són clau primària?.
6. En l'arquitectura *back end-front-end*, què caracteritza el sistema client-servidor?.
7. Quan tenim guardada la mateixa informació en dos atributs i amb diferent valor a la BD, diem que tenim...

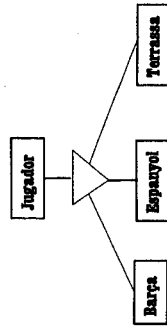
- a) Horari de classes.
- b) Data d'examen.
- c) Nom del professor.
- d) Aula de classe (per exemple, Q3/1011).
- e) Cap dels anteriors.
- a) Tots els nodes tenen la component *back-end* i no n'hi ha cap amb la component *front-end*.
- b) Que la part *front-end* i la *back-end* estan en un únic node.
- c) Que la part *front-end* està separada de la part *back-end* en nodes diferents, però existeix un únic *back-end*.
- d) Que la part *back-end* està separada de la part *front-end*, en nodes diferents, però existeix un únic *front-end*.
- e) Que tot node té una part *front-end* i una *back-end* per servir les seves dades.
- a) Independència de dades.
- b) Integritat de dades.
- c) Inconsistència.
- d) Redundància.
- e) c) i d).

8. Donat el següent diagrama E/R, quina afirmació és FALSA?



- Una Facultat pot tenir més d'un Departament.
 - Un Departament està format per diversos professors.
 - Un professor sols pertany a un únic Departament.
 - Un professor pertany a una única Facultat.
 - Un Departament pot pertànyer a més d'una Facultat.
9. Segons el model relacional teòric, i en referència a les claus d'una relació, quina afirmació és CERTA?
- Tota relació no té sempre una clau primària.
 - Tota relació no pot tenir claus externes si té una clau primària.
 - La regla d'integritat de les entitats afecta a la clau primària d'una relació.
 - Tota consulta sobre la clau primària de la relació retornarà com a mínim una tupla.
 - Definir una clau primària implica que s'hagi de definir un índex per la clau primària.

10. L'especialització d'equips catalans a Primera i Segona Divisió de fútbol' és del tipus...



- Completitud parcial de caràcter total.
- Completitud total de caràcter parcial.
- Completitud disjunta de caràcter sol·lapat.
- Completitud total de caràcter disjunt.
- Completitud parcial de caràcter disjunt.

11. Quina estratègia per tractar actualitzacions o esborrats de tuples referenciades pot afectar a la regla d'integritat referencial?

- Propagació (*cascades*).
- Anul·la (*nullifies*).
- Restringida (*restricted*).
- a) i b).
- a), b) i c).

12. En la part de manipulació de dades del model relacional, quina afirmació és FALSA?

- La formulació de l'àlgebra relacional és més propera a la formulació d'un llenguatge de programació.
- Tota expressió en àlgebra relacional pot expressar-se en càlcul relacional.
- El càlcul relacional descriu una formulació on es defineix el que es vol.
- El llenguatge propi del càlcul relacional és el QBE (*Query By Example*).

13. En una relació que es troba en 2NF, quina afirmació és FALSA?

- Una clau externa pot o no ser un determinant.
- Un atribut no clau pot o no ser un determinant.
- Una clau primària no pot ser un determinant.
- Una clau primària pot ser determinant en diferents DF.
- Un atribut no clau pot ser determinant en diferents DF.

14. D'una relació en que els atributs no clau són

- Mutuament independents.
- Depenents completament de la CP.

la primera de les formes normals que es troba a la relació és...

- 5NF.
- 1NF.
- 3NF.
- 2NF.
- 4NF.

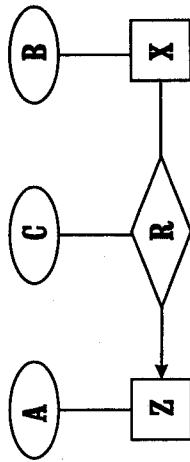
15. Donada $R_1(X, Y, Z)$, una relació amb atributs numèrics i Clau Primària $C_1 = X$, la relació resultant de l'operació

SUMMARIZE R1 GROUPBY (X,Y) ADD COUNT(*) AS COMPTA

té com a clau primària C_t

- $C_t = C_1$.
- $C_t = (X, Y, Z)$ si $C_1 \subset X \cup Y$.
- $C_t = (X, Y)$ si $C_1 \subset X \cup Y$.
- $C_t = Y$ si $C_1 \subset X \cup Y$.
- $C_t = (X, Y)$.

16. Donat el següent diagrama E/R,



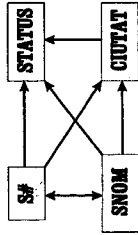
les relacions que es poden deduir són:

- $R(A, B, C)$.
- $Z(A), X(B, C)$.
- $Z(A, C), X(B)$.
- $R(A, C), X(B)$.
- $Z(A), R(B, C)$.

17. El disseny conceptual d'una Base de Dades és...

- Dissenyar els ordres de servei de les transaccions en la BD.
- Definir un conjunt d'entitats i interrelacions a partir d'uns requeriments de dades i uns requeriments funcionals, utilitzant el model E/R.
- Convertir el diagrama E/R dissenyat al diagrama relacional.
- Definir les característiques físiques de la Base de Dades.
- Dissenyar els controls d'accés dels usuaris a la BD.

18. De la relació $PEP(S\#, SNOM, STATUS, CIUTAT)$, amb el diagrama de dependències



quina DF impedeix que la relació PEP estigui en Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF)?.

- $SNOM \rightarrow STATUS$.
- $S\# \rightarrow STATUS$.
- $S\# \rightarrow CIUTAT$.
- $S\# \rightarrow SNOM$.
- $CIUTAT \rightarrow STATUS$.

19. Si vull tenir una funció de hashing que em garanteixi un número de $[0, 999]$ donat un camp de hashing N de $[0, 100]$, quina funció és la més òptima?.

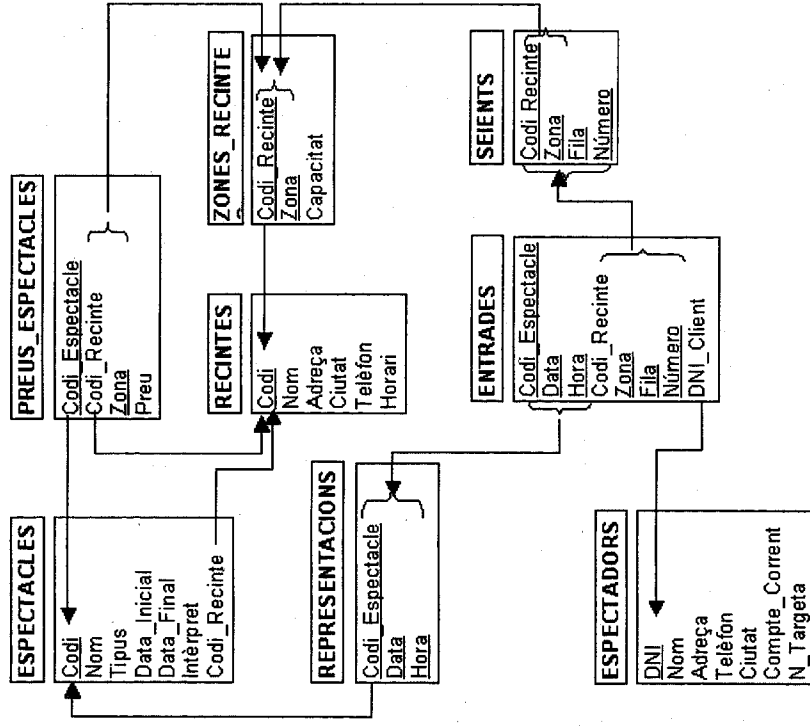
- N^3 .
- $N^3 \text{ DIV } 9.999$.
- $((N^3 * 3.1416) \text{ MOD } 5000) * 2$.
- $N^3 \text{ DIV } 10.000$.
- $N + 9.900$.

20. Sobre els fitxers índex NO DENSOS, quina afirmació ÉS FALSA?.

- Podem utilitzar un índex no dens sobre un camp que sigui clau primària.
- Són fitxers índex que no tenen una entrada per cada registre del fitxer de dades.
- Tenen un tamany menor que els índexs densos.
- No poden aplicar-se tests d'existència sobre aquests índexs.
- El fitxer índex no afecta a la seqüència física del fitxer de dades.

Segona Part: PREGUNTES (5 punts).

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



Expresseu en SQL:

- Nom i DNI dels espectadors que s'han gastat més de 500 Euros en espectacles. (1 punt)
- Nombre d'espectacles diferents representats a Girona durant l'any 2002. (1 punt)

2. El Ministeri d'Educació i Ciència vol tenir informació sobre tots els quadres que es troben a les pinacoteques, amb els següents requeriments:

De cada pinacoteca es vol saber el nom únic, ciutat on es troba, adreça i extensió en metres quadrats.

Cada pinacoteca té un conjunt de quadres dels quals es vol guardar el codi (únic per totes les pinacoteques), nom, mesures, data en què es va pintar i tècnica utilitzada per pintar-lo.

Cada quadre és pintat per un únic pintor, del que volem saber nom i cognoms, ciutat i país on va néixer, data de naixement i data de la mort. Un pintor pot tenir un únic mestre, però un mestre pot ser-ho de varis pintors.

Els pintors poden pertànyer o no a una escola, de la qual es vol saber el nom així com el país i data en què va aparèixer.

Els pintors poden tenir cap, un o varis mecenes que els protegeixen. Dels mecenes volem saber nom i cognoms, país, data de naixement, data de la mort i dates d'inici i final del suport que va donar a cada pintor. Un mecenes pot ser-ho de varis pintors i un pintor pot tenir varis mecenes. Tot pintor es relaciona amb un mecenes en un únic període de temps i a la inversa, tot mecenes es relaciona amb un pintor en un únic període de temps.

Es demana:

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

3. Defineix els següents conceptes: (1 punt)

- Independència de Dades.
- Clau candidata.
- Dependència funcional.
- Pàgina.