

Subgrup B - Exercicis pràctics

1. [cat] Defineix món real, món conceptual i món de les representacions.

[en] Define real, conceptual, representational worlds

- **Món real:** És el que està constituït pels objectes de la realitat amb els quals haurem de treballar.

- **Món conceptual:** És el conjunt de coneixements el quals obtenim gracies a l'observació de la part del món real la qual ens interessa. A partir de un món real es poden crear diversos mons conceptuais.

- **Món de les representacions:** Està format per les representacions informàtiques del món conceptual, i són necessàries per poder treballar.

2. [cat] Explica en que consisteix la fase de disseny lògic i físic.

[en] Explain what are the logical and physical phases about

- **Fase disseny lògic:** Es treballa amb un model abstracte de dades obtingudes al final de la etapa de disseny conceptual, amb la fi de traduir-ho al model de dades utilitzat pel SGBD.

- **Fase de disseny físic:** És poden fer certes modificacions sobre l'esquema lògic obtingut en la fase de disseny anterior, per tal d'incrementar l'eficiència en algunes de les operacions.

3. [cat] Defineix: BD, SGBD, entitat, atribut, valor, domini, tipus de dades, identificador, clau, interrelació, valor nul, i posa exemples.

[en] Define: Data base, Data Base Management System, entity, attribute, domain, identifying, key / primary key, inter-relation, null value and give examples of each one of them.

- **BD:** És la representació informàtica dels conjunts d'entitats instància corresponents a diferents entitats tipus i de les relacions entre aquestes.

- **SGBD:** És tracta d'un programari especialitzat en la gestió i l'emmagatzematge de BD.

- **Entitat:** Són els objectes del món real que conceptualitzen, són identificables. (Una pel·lícula concreta)

- **Atribut:** Són les propietats de les entitats que ens interessen. (Títol, director i l'any de producció de la pel·lícula)

- **Valor:** Són els continguts concrets dels atributs. (Títol: **Paths of Glory**)

- **Domini:** És un subconjunt de valors possibles d'un tipus de dada. (NombreFaltes)

- **Tipus de dades:** (Exemple noms reals, caràcters,...) N'hi ha 3 tipus:

- **USER:** Per a visualitzar informació sobre els objectes propietat de l'usuari

- **ALL:** Per a consultar informació sobre els objectes on té accés l'usuari.

- **DBA:** Que dona accés a tots els objectes del sistema, per a poder ser controlats i gestionats.

- **Identificador:** És el que permet distingir cada entitat de la resta, ja que el seu valor és únic. (DNI)

- **Clau:** Són tot atribut o conjunts d'atributs que permeten identificar les instàncies d'una entitat. (DNI)

- **Interrelació:** Són informacions que permeten associar les entitats entre elles.

- **Valor nul:** Indica que no hi ha cap valor associat a un atribut determinat. (On una persona no disposi d'ell com un telèfon)

4. [cat] Explica les avantatges de les bases de dades enfront als fitxers. Posa un exemple en cada un dels casos.

[en] Compare data bases to file systems and point out their advantages and disadvantages. Give an example of each one.

Hi ha moltes d'avantatges com per exemple, la facilitat de treball que tot es mes fàcil de ser modificat, el control centralitzat, també la rapidesa d'accés a la informació, et dona major seguretat.

Un exemple de base de dades es un guia de telèfon.

Exemple de fitxers imatges jpeg, so mp3.

5. [cat] Explica les distintes visions que podem tenir de les dades: nivell físic, nivell lògic, nivell de vistes. Posa exemples

[en] Explain what different views of data are: physical, logical, view level

- **Nivell físic:** Permet treballar amb les dades de manera més senzilla, independentment de la implementació física concreta. (Compressió de dades)

- **Nivell lògic:** Implica un coneixement a baix nivell de la implementació física de l'organització de les dades i el seu accés.(Les taules)

- **Nivell de vistes:** És el nivell d'abstracció més alt

6. [cat] Evolució dels SGBD.

[en] Data Base Management Systems evolution, development.

Anys cinquanta: processament seqüencial → Anys seixanta i setanta: sistemes centralitzats → Anys vuitanta: SGBD relacionals → Anys noranta: BD distribuïdes, arquitectures client/servidor, i llenguatges de quarta generació

7. [cat] Explica la diferencia que hi ha entre una base de dades centralitzada i una distribuïda. Posa exemples.

[en] Explain what differences are between centralized and distributed data bases. Give an example of each one.

Les bases de dades distribuïdes comprometrem la forma en què s'emmagatzemen les dades restringits per les limitacions trobades en el teorema de CAP. Les bases de dades centralitzades no. Les bases de dades centralitzades tindran límits pràctics sobre la quantitat de dades que poden processar el mateix temps molt abans que les bases de dades descentralitzades.

8. [cat] Avantatges de les bases de dades distribuïdes.

[en] Advantages of distributed data bases

Compartició de la informació i autonomia local, fiabilitat i disponibilitat, i agilització del processament de consultes.

9. [cat] Desavantatges de les bases de dades distribuïdes.

[en] Disadvantages of distributed data bases

Increment en els costos de desenvolupament de programari, més possibilitat d'errors, i temps extra que cal afegir al temps de processament.

10. [cat] Explica en que consisteix l'arquitectura client/servidor.

[en] Explain what is the client/server architecture

Aquesta arquitectura consisteix bàsicament en un client que realitza peticions a un altre programa (el servidor) que li dona resposta. Encara que aquesta idea es pot aplicar a programes que s'executen sobre una sola computadora és més avantatjosa en un sistema operatiu multiusuari distribuït a través d'una xarxa d'ordinadors. La interacció client-servidor és el suport de la major part de la comunicació per xarxes

11. [cat] Què són els llenguatges de 4a generació? Posa exemples.

[en] What are the 4th generation languages? Give some examples

És tracten de llenguatges molt senzills i a la vegada molt potents, estan especialitzats en el desenvolupament d'aplicacions centrades en l'accés de BD. Exemple: Clarion, Clipper, PowerBuilder son alguns dels mes populars.

12. [cat] Explica quines són les tendències actuals en quant a SGBD.

[en] Explain what are the current trends regarding Data Base Management Systems

- Les tecnologies multimèdia: Són els tipus de dades que tradicionalment admetien els SGBD que ara es veuen incrementats per altres de nous.
- L'orientació a objectes: Hi ha dues línies esbossades:
 - SGBD relacionals amb objectes, els quals admeten tipus abstractes de dades.
 - SGBD orientats a objectes, que estructuraven les dades en classes, les quals comprenen tant les dades com les operacions sobre elles.
- Internet: La majoria de SGBD professionals incorporen els recursos necessaris per donar suport als servidor de pàgines web dinàmiques.

13. [cat] Què és l'SQL? Quin tipus d'operacions permet?

[en] What is SQL? What are the allowed operations can be used?

El SQL és el llenguatge més utilitzat per interaccionar amb el SGBD. Permet dos tipus de operacions DDL i DML.

14. [cat] Explica que és un llenguatge DDL i un DML. Exemples.

[en] Explain what are DDL and DML languages. Give some examples of each one.

- DDL: És un llenguatge proporcionat pel sistema de gestió de base de dades que permet als programadors de la mateixa dur a terme les tasques de definició de les estructures que emmagatzemaran les dades així com dels procediments o funcions que permetin consultar-los. Exemple: CREATE TABLE(permet definir taules, les seves columnes i les restriccions que calgui)

-DML: És un llenguatge proporcionat pels sistemes gestors de bases de dades que permet als usuaris de la mateixa dur a terme les tasques de consulta o modificació de les dades contingudes en les Bases de Dades de l'Sistema Gestor de Bases de Dades. Exemple: poden ser SELECT(per fer consultes), i també INSERT, UPDATE i DELETE(per realitzar el manteniment de les dades)

15. [cat] Explica els distints tipus d'usuaris que podem tenir a una base de dades així com les seves funcions.

[en] What are the user types that can be in a DB? What are their functionalities?

- Usuaris externs: Són usuaris que no interactuen directament amb el sistema, sinó que fan servir alguna aplicació informàtica.

- Usuaris sofisticats: Interactuen directament amb el sistema, sense fer servir les interfícies proporcionades per programes intermediaris.

- Programadors d'aplicacions: Com el seu propi nom indica són professionals informàtics els quals creen els programes els quals accedeixen als SGBD i que posteriorment són empleats pels usuaris externs.

16. [cat] Explica les metodologies de distribució de la informació a les bases de dades distribuïdes. Raona sobre les avantatges i inconvenients de cada una d'ells.

[en] From the distributed data bases point of view, explain what are the methodologies to distribute information. Justify advantages and disadvantages of each one of them.

Hi ha diferents metodologies per orientar la distribució de BD:

- Multiplicació: Implica que la BD està replicada íntegrament a cada node del sistema. Lo millor es que les consultes es fan localment, per tant es fan de manera més ràpida, i en cas de que caigui algun node la resta seguirà treballant.

I lo pitjor es que totes les actualitzacions s'han d'anar fent de node amb node per mantenir la coherència de BD.

- Divisió: La BD està distribuïda de tal manera que no hi ha cap part que estigui replicada en més de un node.

Lo millor es que les actualitzacions són molt senzilles, ja que no es requereix de manera transaccional les mateixes dades en diferents nodes.

Lo pitjor es que les operacions de sortida son molt costoses, ja que la majoria son globals.

- Distribució amb node principal: Un dels nodes els quals es considera principal conté la BD sencera i cadascun dels altres nodes conté replicada alguna part de la BD.

Lo millor és que les dades s'acosten als nodes que més utilitzen, la qual potencia el processament local.

Lo pitjor es que els costos de les operacions d'actualització i el emmagatzemament sempre seran més elevats.

- Distribució amb duplicacions en nodes seleccionats: es que cap node conté BD completa, però cada node replica alguna part de la BD, de manera que es considera que tota la BD està duplicada.

Lo millor es que com que no hi ha node principal que contengui tota la BD, la disponibilitat es un poc més elevada.

17. [cat] Cerca informació sobre l'actualitat dels SGBD. Els més emprats, característiques.

[en] Research, google what are the more currently used Data Base Management Systems. In addition to that, add their main features.

- MySQL: Algunes característiques de MySQL són:

- Permet escollir múltiples motors d'emmagatzematge per a cada taula.
- Agrupació de transaccions, podent reunir-les de forma múltiple des de diverses connexions per tal d'incrementar el nombre de transaccions per segon.
- Connectivitat segura.
- Execució de transaccions i ús de claus foranes.
- Presenta un ampli subconjunt de el llenguatge SQL.
- Replicació
- Disponible en gairebé totes les plataformes o sistemes.
- Cerca i indexació de camps de text.
- Utilitza diverses eines per portabilitat.

- CouchDB: Algunes característiques de CouchDB són:

- Replicació fàcil entre servidors a través d'instàncies.
- Suport per a resolució de conflictes i configuració de l'màster.
- Actualitzacions d'alimentació de dades per subscripció.
- Indexació i recerca i recuperació ràpides.
- Interfície web RESTful.
- Els documents són accessibles a través de navegadors i els índexs poden ser consultats a través d'HTTP.

- MongoDB: Algunes característiques de MongoDB són:

- Consulta ad hoc.
- Indexació.
- Replicació.
- Balanceig de càrrega.
- Emmagatzematge d'arxius.
- Execució de JavaScript de la banda de servidor.