

1) S1. Ce problem apar in contextual bazelor de date?

Bazele de date genereaza problem unice ce tin de controlul concurentei. Multe activitati cu baze de date se desfasoara la acelasi moment de timp. Nu trebuie incurcate actiunile.

S2. Denumiti ce este un model de date

O reprezentare matematica a datelor, operatii cu datele, constrangerile.

Model relational = tabele

Model semistrukturat = arbori / grafuri

S3. Cate nivele de abstractizare exista la un SGBD?

Nivel intern, extern si conceptual.

S4. Functiile unui SGBD.

- Gestiunea dictionarului de date
- Gestiunea fisierelor de date
- Transmiterea datelor
- Gestiunea aplicatiilor
- Importul si exportul datelor
- Controlul securitatii datelor
- Asigurarea integritatii datelor
- Controlul accesului concurrent la date
- Gestiunea copiilor de siguranta si a recuperarii datelor in caz de dezastr

S5. Descrieti functionalitatea de asigurare a integritatii datelor de SGBD

Restrictiile de integritate, de exemplu SGBD-ul poate asigura ca varsta unei persoane la introducerea in BD este cuprinsa intre 18-24 de ani.

S6. Functionalitatea de control a accesului concurrent la date pentru un SGBD.

Fiecare utilizator are impresia ca lucreaza de unul singur (Serializarea operatiilor)

2) S1. Explicati functionalitatea de transformare pentru un SGBD.

Datele introduce de utilizatori nu au intotdeauna structura identical cu cea definite de baza de date motiv pentru care este nevoie de transformare a datelor. Exemplu -> TO_DATE()

S2. Explicati functionalitatea de import si export a datelor pentru SGBD

Conversia datelor pentru prelucrarea cu alt SGBD sau cu aplicatii terte (ex: excel)

S3. Explicati functionalitatea securitatii datelor pentru un SGBD.

Controlul securitatii datelor :

- Utilizatorii ce au acces la date
- La ce date are acces fiecare utilizator
- Ce operatii se pot efectua de fiecare utilizator cu datele la care are acces

S4. Limbajul de descriere a datelor.

Schema conceptual sau schema logica, descrie datele stocate in BD in termini ai modelului de date al SGBD. Pentru un SGBD relational schema conceptual descrie toate tabelele stocate in BD.

S5. LMD

Un limbaj de interogare pentru regasirea informatiei in BD.

Operatii de actualizare a LMD : insert, update, delete.

S6. Cate nivele de independent a datelor cunoasteti pentru un SGBD?

Independenta logica a datelor : vederile asigura posibilitatea modificarii structurii datelor (schema conceptuala), acest lucru fiind ascuns aplicatiilor.

Omdependenta logica a datelor : Schema conceptual asigura posibilitatea modificarii aranjarii datelor pe support secundar sau a indecsilor, acest lucru fiind de asemenea ascuns aplicatiilor.

3) S1. Nivelul conceptual de abstractizare al unui SGBD

Utilizator 1-> |
Utilizator 2-> | ← BD Logica → | ← BD Fizica
..... (schema BD)
Utilizator 3-> |

S2. Nivelul intern de abstractizare al uui SGBD

Baza de date fizica:

- Specifica detalii suplimentare legate de stocarea datelor
- Mentioneaza modul in care tabelele descries prin schema conceptual sunt stocate pe dispozitive support secundar
- Descrie tipul fisierelor pentru stocare pe support secundar si crearea unor structuri auxiliare de date, indecsi in scopul regasirii mai rapide a datelor.

S3. Inner join, natural join, theta join.

Theta join R3: = R1 ⋈_C R2

- Se face produsul R1xR2
- Se afla Tc rezultatului (Theta)
- C conditie cu valoare booleana

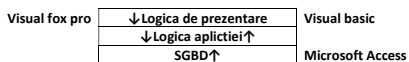
Natural Join : - conecteaza doua relatii prin egalizarea atributelor cu acelasi nume si proiectia unei singure copii a fiecarui atribut pereche (R3 := R1 ⋈ R2)

Inner Join : - se construieste pe baza relatiei de legatura intre doua tabele corespunzator constrangerii de tip cheie straina.

S4. Descrieti pe scurt categoriile de utilizatori pentru un SGBD

- Implementatori BD (soft de baza)
- Programatori de aplicatii BD (dezvolta pachetele de programe)
- Utilizatorii finali (inregistreaza si interogheaza BD)
- Administratorul BD (sa implementeze politici de securitate si autorizare)

S5. Modelul de aplicatie monostrat



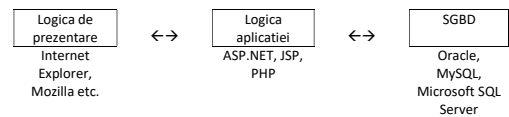
S6. Dati un exemplu de OUTER-JOIN in SQL.

Select *

From student Outer Joint nota

ON student.nrmatr = nota.nrmatr;

4) S1. Descrieti pe scurt modelul de aplicatie trei-straturi



S2. Clauzele GROUP BY, HAVING

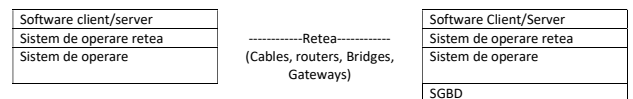
GROUP BY : tuplele din relatia rezultat sunt grupate conform valorilor atributelor prezentate in clauza GROUP BY si se poate aplica orice agregare pe fiecare grup in parte
HAVING : Poate fi utilizata dupa clauza GROUP BY. Daca apare aceasta clauza, conditia se aplica fiecarui grup si grupurile ce nu respecta conditia sunt eliminate din rezultat.

S3. Explicati care sunt violarile posibile dupa definirea unei chei straine.

La o adaugare (INSERT) sau modificare (UPDATE) a unei tuple in R se introduc valori ce nu se gasesc in S.

Dupa o stergere (DELETE) sau modificare (UPDATE) a unei tuple in S rezulta anumite tuple inconsecvente in R (nu au pereche in S)

S4. Modelul de aplicatie Client-Server.



S5. Explicati cum functioneaza o interogara SQL pe doua relatii.

Se face distinctivitate intre atributule cu acelasi nume prin prefixare cu numerele relatiei : "relatie.atribut"

S6. Dati un exemplu de procedura PSM

Create Procedure JoeMenu (in b char(20), in p real)

Insert into sells

Values ('Joe's Bar', b,p);

- 5) **S1. Care este diferenta intre "row-level-triggers" si "statement-level-triggers"?**
Row-level-triggers se executa o singura data pentru fiecare tupla modificata, iar statement-level-triggers pt o instructiune SQL, indiferent de numarul tuplelor modificate.
- S2. La ce operatii sunt testate constrangerile la nivel de atribut/tupla?**
INSERT sau UPDATE
- S3. Descrieti pe scurt relatia existent intre PSM si SQL.**
PSM= un amalgam de instructiuni conventionale si SQL. Permite stocare de proceduri ca elemente ale schemei BD. Ofera posibilitati altfel inexistente in SQL.
- S4. Dati exemple de utilizare a operatiilor SQL "set" (pe multiplu)**
Union, intersect, except opereaza pe secvente de noduri. Semnificatiile sunt asemanatoare cu SQL, rezultatul elimina duplicatele. Rezultatele apar in ordinea din document.
- S5. Pot fi actualizate datele din baza de date prin intermediul unei vederi?**
Da. Se poate realiza acest lucru cu ajutorul trigger-elor "instead of" definite pe vederi.
- S6. Care este mecanismul embedded SQL?**
Un preprocesor translateaza instructiunile SQL in apeluri de procedura ce se incadreaza in codul limbajului gazda

- 6) **S1. Explicati CLI.**
O unealta de conectare pentru a permite unui limbaj conventional sa acceseze o baza de date
- S2. Medii, conexiuni, interogari**
BD este, pentru majoritatea limbajelor de acces la baza de date, un mediu. Serverele BD intretin un numar de conexiuni, astfel incat serverele de aplicatii pot forma interogari sau pot efectua actualizari. Serverul de aplicatii emite de obicei instructiuni : Interogari si actualizari.
- S3. Explicati cum se utilizeaza tablourile explicative in PHP.**
Elementele unui tablou asociativ \$a sunt perechi x=>y unde x este un sir de caractere cheie si y este orice valoare. Daca x=>y este un element al lui \$a, atunci \$a[x] = y.
- S4. Dati un exemplu de utilizare cursor in PSM.**
Declare a Cursor For
(
SELECT beer, price
FROM sels
Where bar = 'Joe's Bar');
)
- S5. Dati un exemplu de precizare generic de tip in PL/SQL. La ce este utila o astfel de precizare?**
A sells.beer%stype
- Este utila la precizarea tipului care va fi returnat din tupla folosita.
- S6. Explicati diferenta dintre ghilimele si apostrof in PHP.**
Ghilimele = se inlocuieste
Apostrof = nu se inlocuieste

- 7) **S1. Explicati R, semi-join S, folosind un exemplu.**

SELECT * FROM R WHERE DeptName IN(SELECT DeptName FROM S)	SELECT * FROM R WHERE EXISTS(SELECT 1 FROM S WHERE R.DeptName=S.DeptName)
------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

Conserva atributele unei singure relatii participande la compunere si este utilizat cand nu sunt necesare toate atributele compunerii

S2. Sub ce forma poate fi folosita o interogare SELECT FROM-WHERE in PSM?

Exista trei moduri pentru a obtine efectul unei interogari :

- Interogarile ce produc o singura valoare pot fi utilizate ca expresie intr-o atribuire
- SELECT ... INTO avand rezultat o tupla
- Cursori

S3. Care sunt caracteristicile unui SGBD total relational?

Principiul integritatii domeniului

Principiul integritatii relatiei

Principiul integritatii referintei.

LMD cel putin echivalent cu algebra relationala

(LMD = limbaj de prelucrare a datelor)

S4. Explicati pe scurt utilizarea JDBC

- O biblioteca similara cu SQL/CLI, dar cu Java ca limbaj de baza
- Face distinctie intre interogari si actualizari

S5. Definiti formula independent de domeniu in calculul relational.

DOM(F); F – este o formula din calculul relational, este reuniunea dintre multimea constantelor ce apar in F si multimea tuturor valorilor de atribute ce apar in relatiile specific ca parametric in F.

S6. Definiti caracteristica "weak" in contextual doagramelor ER.

Setul entitate E spune ca este "weak" daca pentru a identifica unic entitatile din E, este nevoie de a urmari relatii de legatura "many-one" plecand de la E si a se include cheia entitatilor din seturile entitate conectate.

- 8) **S1. Explicati tranzactiile Repeatable-Read.**

Tranzactiile Repeatable-Read se vor vedea datele "committed", dar nu neaparat aceleasi date. Daca datele sunt citite din nou, tot ce a fost vazut prima data va fi vazut si a doua oara.

S2. Care sunt operatorii primitive din algebra relationala?

Reuniunea, diferenta, produsul cartezian, selectia, proiectia. Operatorii sunt conceputi A.I. sa fie efectuate operatiile dorite cu relatiile din BD.

S3. Dati un exemplu de normalizare pentru o relatie initial in FN1.

Drinks (name, addr, beersliked, manf, fareBeer)

Relatia drinkers este in FN1, ar fi nenormalizata daca s-ar permite ca atributul addr sa inregistreze (loc, strada, numar)

S4. Ce proprietati trebuie sa indeplineasca o formula pt a fi sigura in calculul relational?

- Orice formula sigura este formula independent de domeniu
- Fiind formula F se poate spune ca este sau nu sigura
- Orice interogare din algebra relationala poate fi exprimata cu ajutorul formulelor sigure

Restricții : F1 U F2 => F1(x1,x2,...xn) intersectat cu F2(x1,x2,...xn) unde x -> Variabile libere. Orice variabila libera prin intersectia F1 cu F2 ... Fn trebuie sa fie variabila limitata. Variabila libera in cel putin o F ce nu este comparativ aritmetica sau negatie. F este de forma x=a sau a=x unde a este constanta. F este de forma x=y sau y=x este limitata. In F1 int. F2 int ... Fn cel putin o Fi trebuie sa fie pozitiva.

S5. Descrieti cum se obtine schema relationala ER pentru subclase de entitati.

Set entitate → relatie

- Atribute → atribute

Relatiile de legatura → relatii cu urmatoarele atribute

-cheile seturilor entitate conectate

-atributele relatiei de legatura

S6. Ce este o diagram "GRANT"?

Un sistem fisier identifica anumiți participant carora e-1 se acorda (grant) privilegiile Grant select, update (price)

On sells

To Sally;

Utilizatorul current este proprietar al Sells. Dupa aceasta sally are dreptul sa emita orice interogare asupra relatiei Sells si poate modifica pretul.

9) S1. Ce indica simbolurile * + ? la descrierea elementelor unui document XML cu DTD?

Un tag poate fi urmat de un simbol ce indica multiplicitatea

*= Zero sau mai multe

+ = Unul sau mai multe

?=zero sau unu

S2. Explicati ID, IDREF, IDREFS in contextual unui fisier XML.

Atributele pot fi pointeri de la un obiect la altul. Permite structurii unui document XML sa fie un graf, in loc de arbore.

ID: elem E are un atribut A de tip ID. Cand se foloseste tag-ul <E>, atributul A are o valoare unica

IDREF: pt a permite elem de tip F sa faca referire la un elem cu atributul ID, F => IDREF

IDREFS: atributul are tipul IDREFS, astfel incat elem F poate face referire la oricate alte elem.

S3.Rulul indcilor in BD.

Sunt structuri de date care permit localizarea unor anumite inregistrari din baza de date intr-un timp mult mai scurt si ca urmare folosirea indcilor duce la micorarea considerabila a timpului de raspuns la interogari. Folosirea indcilor este optional, totusi recomandata deoarece ea duce la o imbunatatire vizibila a performantelor sistemului.

S4. Descrieti proprietatile unei descompuneri.

- Cuplarea fara pierdere de informatii
- Relatiile originale trebuie sa poata fi obtinute din schema descompusa adica sa se reconstruiasca original
- Conservarea DF-le

S5. Explicati relatiile Read committed

Tranzactiile Read Committed se vor vedea datele "committed", dar nu neaparat aceleasi date.

S6. Descrieti XSLT

XSLT (extensible stylesheet language-transofrm) este un alt limbaj de procesare a documentelor XML.

La origine era intentionat ca un limbaj pentru prezentare: Sa transforme XML intr-o pagina HTML care sa fie afisata. Dar poate de asemenea sa transforme XML→XML, astfel servind ca un limbaj de interogare.

10) S1. Care sunt caracteristicile pentru alegerea modelului NOSQL

Criterii :

- analiza datelor ce vor fi stocate (volum mare, valoare mica)

- Analiza schemei aplicatiei(dinamica)

S2. Care sunt caracteristicile pentru alegerea modelului NOSQL

Criterii :

- analiza datelor ce vor fi stocate (volum mare, valoare mica)

- Analiza schemei aplicatiei(dinamica)

S3. Care sunt caracteristicile pentru alegerea modelului NOSQL

Criterii :

- analiza datelor ce vor fi stocate (volum mare, valoare mica)

- Analiza schemei aplicatiei(dinamica)

S4. Care sunt caracteristicile pentru alegerea modelului NOSQL

Criterii :

- analiza datelor ce vor fi stocate (volum mare, valoare mica)

- Analiza schemei aplicatiei(dinamica)

S5. Care sunt caracteristicile pentru alegerea modelului NOSQL

Criterii :

- analiza datelor ce vor fi stocate (volum mare, valoare mica)

- Analiza schemei aplicatiei(dinamica)

S6. Care sunt caracteristicile pentru alegerea modelului NOSQL

Criterii :

- analiza datelor ce vor fi stocate (volum mare, valoare mica)

- Analiza schemei aplicatiei(dinamica)

11) S1. Se considera relatia R(A,B,C,D) si dependentele functionale AD→B, AB→C, BC→D, CD→A

a) Care sunt dependentele funct netriuale ce se pot obtine?

b) Care sunt cheile relatiti R?

c) Care sunt supercheile lui R ce nu sunt cheile...

a) AD→C
AB→D
CD→B
BC→A

b) Cheile {A,D},{A,B},{B,C},{C,D}

c) Superchei {A,B,C}{A,B,D}{B,C,D}{A,B,C,D}{A,C,D}

S2. Se considera relatia R(A,B,C,D) si dependentele functionale BC →D, D→A, A→B

a) Care sunt dependentele funct netriuale ce se pot obtine?

b) Care sunt cheile relatiti R?

c) Care sunt supercheile lui R ce nu sunt cheile...

a) BC →A, D→B

b) Cheile {B,C}

c) Superchei {B,C,D}{A,B,C,D}{A,B,C}

S3. R(A,B,C,D) si A→B, B→C, C→D, D→A

d) Care sunt dependentele funct netriuale ce se pot obtine?

e) Care sunt cheile relatiti R?

f) Care sunt supercheile lui R ce nu sunt cheile...

d) A→C, B→D, C→A, D→B, A→D, B→A, C→B, D→C

e) Cheile {A}{B}{C}{D}

f) Superchei {A,B}{A,C}{A,D}{B,C}{B,D}{C,D}{A,B,C}{A,B,D}{A,C,D}{A,B,C,D}{B,C,D} Toate submultimile

S4. Algoritmul de det a inchiderii transitive, sa se arate ca

a) Augumentarea partilor stanga : Daca A1A2...An->B este o dependinta functional si C este un atribut, atunci A1A2...AnC->B

b) B)Adunare : Daca exista DF : A1A2...An->B1B2...Bn si C1C2...Cn->D1D2...Dn atunci A1A2...AnC1C2...Cn->B1B2...BnD1D2...Dn

a) Axiomele lui Armstrong :

X->B atunci X U B

X*C U B

S5. NOPE

S6. Se da relatia R(A,B,C,D,E,F,G,H) si setul F= {AB→C; AC→B; AD→E B→D; BC→A,E→G}. Pt setul de attribute ABC;

a) Calculate setul minim de dependente functionale

b) Precizati daca relatia ce contine setul de attribute e in forma normal FNBC.

a) AB→C sau oricare

b) E in forma normal FNBC.