

Sisteme Avansate de Baze de Date: Temă de casă

- Rezolvarea temei de casă va fi trimisă cadrului didactic de seminar (Radu Bobe) până cel târziu 5 ianuarie 2026 și va fi susținută oral la o dată ulterioară, conform programării stabilite de cadrele didactice. În cazul în care acest termen limită va fi depășit, susținerea orală se va face în sesiune, la data la care este programat examenul, și va fi aplicată o penalizare de 2p asupra notei finale.
- Fiecare student va specifica categoria de notă țintă. Aceasta poate fi 5-6, 7-8, 9-10. În funcție de categoria aleasă, studentul va avea la proba orală alt set de întrebări și implicit evaluarea va dura mai mult. În plus, va fi alocat timp în funcție de categoria de notă precizată.

Observații:

- Exemplele folosite în rezolvarea temei de casă nu trebuie să se regăsească în notele de curs primite.
- Tema de casă trebuie realizată individual, prin urmare va fi verificată cu un soft antiplagiat.
- În cazul cerințelor ce presupun folosirea unui SGBD implementările vor fi realizate în Oracle 11g/12c.

Cerințe:

1. (1p)
 - a) Să se dea un exemplu de atribut repetitiv (multivaloare) al unei entități în modelul entitate-legătură.
 - b) Să se dea un exemplu de atribut repetitiv (multivaloare) al unei relații mulți-la-mulți în modelul entitate-legătură.
 - c) Să se arate cum se transformă atributele de mai sus la crearea design-ului logic al unei baze de date relaționale.
2. (0.5p)
 - a) Să se dea un exemplu de relație de tip 3 (între mai mult de două entități) în modelul entitate-legătură.
 - b) Să se dea un exemplu de trei sau mai multe entități care nu formează o relație de tip 3, ci, relația aparentă de tip 3, „se sparge” de fapt în relații mulți-la-mulți (între câte două entități).
3. (1p)
 - a) Să se dea un exemplu de tabel relațional care este în FN1, dar nu în FN2. Să se aducă tabelul în FN2.
 - b) Să se dea un exemplu de tabel relațional care este în FN2, dar nu în FN3. Să se aducă tabelul în FN3.
4. (0,5p) Să se dea un exemplu de tabel relațional în care există o dependență multivaloare (multidependență) între atributele (coloanele) sale, care nu este dependență funcțională.
5. (0.5p) Să se ilustreze printr-un exemplu structura unui index de tip arbore B* și modul în care o interogare SQL folosește acest index.
6. (0.5p) Să se ilustreze printr-un exemplu structura unui index de tip bitmap și modul în care o interogare SQL folosește acest index.
7. (0,5p) Să se dea un exemplu de vedere (vizualizare) VIEW_EX astfel încât comanda INSERT INTO VIEW_EX VALUES să producă o eroare. Să se explice cauza erorii.
8. (0,5p) Să se ilustreze printr-un exemplu modul în care o vedere (vizualizare) poate fi folosită pentru a asigura securitatea într-o bază de date.
9. (1p) Să se arate printr-un exemplu în ce condiții este posibil ca două select-uri identice consecutive (fără nici o altă comandă între ele), efectuate în aceeași sesiune de lucru, pe același tabel, pot produce rezultate diferite.
10. (0,5p) Să se dea un exemplu care să ilustreze interblocarea.
11. (0.5p) Să se ilustreze printr-un exemplu utilizarea unui trigger pentru a realiza o constrângere de integritate care nu ar putea fi implementată folosind un CONSTRAINT din definiția unui tabel.

12. (1p) Să se ilustreze printr-un exemplu de program PL/SQL multi-bloc modul de propagare a excepțiilor. Vor fi ilustrate cel puțin situațiile în care o excepție este tratată sau nu în blocul curent și în care controlul programului va fi transmis blocului următor din secvență sau blocului exterior.
13. (1p) Să se ilustreze prin exemple folosirea instrucțiunii RAISE pentru a ridica atât o excepție predefinită cât și o excepție definită de utilizator. În cazul excepțiilor predefinite, să se explice cum anume folosirea instrucțiunii RAISE schimbă funcționalitatea programului (față de cazul când această instrucțiune nu există).
14. (1p) Să se ilustreze printr-un exemplu cum anume folosirea colecțiilor și a instrucțiunilor BULK COLLECT și FORALL îmbunătățesc performanța în comparație cu folosirea cursorilor. Să se explice diferența de performanță. Ce soluție există atunci când preluarea unei mulțimi de rânduri prin BULK COLLECT consumă prea multă memorie și generează o eroare?