

## PROIECT

Proiectați și implementați folosind Oracle 11g/12c o bază de date relațională (minim 6 entități independente și o tabelă asociativă).

### Cerințe obligatorii pentru a lua în considerare proiectul:

1. Prezentati pe scurt baza de date (utilitatea ei).
2. Realizați **diagrama entitate-relație** (ERD).
3. Pornind de la diagrama entitate-relație realizați **diagrama conceptuală** a modelului propus, integrând toate atributele necesare.
4. Implementați în Oracle diagrama conceptuală realizată: definiți toate tabelele, implementând toate constrângerile de integritate necesare (chei primare, cheile externe etc).
5. Adăugați informații coerente în tabelele create (minim 5 înregistrări pentru fiecare entitate independentă; minim 10 înregistrări pentru tabela asociativă).
6. Formulați în limbaj natural o problemă pe care să o rezolvați folosind un **subprogram stocat independent** care să utilizeze două tipuri de colecție studiate. Apelați subprogramul.
7. Formulați în limbaj natural o problemă pe care să o rezolvați folosind un **subprogram stocat independent** care să utilizeze 2 tipuri de cursoare studiate, unul dintre acestea fiind cursor parametrizat. Apelați subprogramul.
8. Formulați în limbaj natural o problemă pe care să o rezolvați folosind un **subprogram stocat independent de tip funcție** care să utilizeze într-o singură comandă SQL 3 dintre tabelele definite. Definiți minim 2 excepții. Apelați subprogramul astfel încât să evidențiați toate cazurile tratate.
9. Formulați în limbaj natural o problemă pe care să o rezolvați folosind un **subprogram stocat independent de tip procedură** care să utilizeze într-o singură comandă SQL 5 dintre tabelele definite. Tratați **toate** excepțiile care pot apărea, incluzând excepțiile NO\_DATA\_FOUND și TOO\_MANY\_ROWS. Apelați subprogramul astfel încât să evidențiați **toate** cazurile tratate.
10. Definiți un *trigger* de tip LMD la nivel de comandă. Declanșați *trigger*-ul.
11. Definiți un *trigger* de tip LMD la nivel de linie. Declanșați *trigger*-ul.
12. Definiți un *trigger* de tip LDD. Declanșați *trigger*-ul.

### Cerințe opționale pentru nota finală $N \geq 6$ :

13. Definiți un pachet care să conțină toate obiectele definite în cadrul proiectului.
14. Definiți un pachet care să includă tipuri de date complexe și obiecte necesare unui flux de acțiuni integrate, specifice bazei de date definite (minim 2 tipuri de date, minim 2 funcții, minim 2 proceduri).

### Observații:

- Proiectul trebuie realizat individual.
- Cerințele 1-12 sunt obligatorii pentru a putea obține punctajul necesar și a intra în prima etapă de examinare online.
- Baza de date trebuie să fie în a treia formă normală (FN3).
- Pentru a fi luat în considerare proiectul trebuie să conțină:
  - un fișier docx/pdf care să integreze toate cerințele cu rezolvările lor în SQL, respectiv în PL/SQL (**sub formă de text, nu ca imagine**), incluzând și print-screen-uri prin care să se demonstreze că tot codul inclus în proiect a fost rulat în Oracle;
  - un fișier text care să conțină codul SQL, respectiv în PL/SQL pentru toate cerințele (4-12/14).
- Informațiile pentru modul de încărcare a proiectelor le veți găsi pe **platforma Teams**.
- Deadline încărcare proiecte **vineri 13 ianuarie 2023 ora 23:59**.