

## 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. Prezențați 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** 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** care să utilizeze un tip de cursor studiat. Apelați subprogramul. ✓
8. Formulați în limbaj natural o problemă pe care să o rezolvați folosind un **subprogram stocat de tip funcție** care să utilizeze într-o singură comandă SQL 3 dintre tabelele definite. Tratați toate excepțiile care pot apărea. 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 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 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 **Moodle**.
- Deadline încărcare proiecte **vineri 7 ianuarie 2022 ora 23:59**.