

## PROIECT

Proiectați și implementați folosind Oracle 11g/12c o bază de date relațională (minim 5 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 3-5 înregistrări pentru fiecare entitate independentă; minim 10 înregistrări pentru tabela asociativă).
6. Definiți un subprogram stocat care să utilizeze un tip de colecție studiat. Apelați subprogramul.
7. Definiți un subprogram stocat care să utilizeze un tip de cursor studiat. Apelați subprogramul.
8. Definiți un subprogram stocat de tip funcție care să utilizeze 3 dintre tabelele definite. Tratați toate excepțiile care pot apărea. Apelați subprogramul astfel încât să evidențiați toate cazurile tratate.
9. Definiți un subprogram stocat de tip procedură care să utilizeze 5 dintre tabelele definite. Tratați toate excepțiile care pot apărea. 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  $N \geq 5$ :**

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 pentru acțiuni integrate.

### 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 (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 sql care să conțină codul sql pentru toate cerințele (4-12/14).
- Puteți pune întrebări generale despre proiect în fișierul online pe care îl puteți accesa folosind următorul link:  
<https://docs.google.com/document/d/1nnsXQ793QzborS2pxTWeMjNmIhgyuAFAMYheRFWm5FQ/edit?usp=sharing>
- Informațiile pentru modul de încărcare a proiectelor le veți găsi pe Moodle și în fișierul online dedicat proiectelor.