

# PRINCIPALII PAȘI ÎN CONSTRUIREA UNUI PROIECT DE BAZE DE DATE SUB O INTERFAȚĂ ORACLE

**Autor prof. Manoilă Domnica**  
**Colegiul Național „Mihai Viteazul”, București**

## *Ce este o bază de date?*

O bază de date este o cale de a păstra informației și de a le structura pentru a avea sens și a fi utile. O bază de date este un model al microuniversului la care se referă.

*Observație:* Lista cărților dintr-o bibliotecă **nu** este o bază de date, ci un simplu inventar de obiecte, **un tabel**.

## *Ce este un sistem de gestiune a bazelor de date?*

Un **SGBD** (Sistem de Gestiune a Bazelor de Date) este un sistem software care gestionează toate procesele dintr-o bază de date și care permite utilizatorului să interacționeze cu aceasta.

*Utilizatorii* unui sistem de gestiune a bazelor de date se pot împărți în câteva categorii: programatorii de aplicații, utilizatorii finali și administratorul.

*O aplicație de baze de date* (*Database Application*) este un program care oferă o anumită utilizare a unei baze de date.

Prin intermediul **Oracle Application Express**, prin simpla utilizare a unui browser web, dezvoltatorii pot să deruleze și să implementeze rapid aplicații profesionale, scalabile și sigure pentru Oracle Database.

Există **cinci mari etape** în construirea unei aplicații Oracle:

1. Proiectarea sau modelarea bazei de date (ERD- ul)
2. Programarea bazei de date în limbajul SQL
3. Introducerea datelor
4. Realizarea unei aplicații sau a unei interfețe pentru utilizatorii bazei de date
5. Interogări asupra bazei de date.

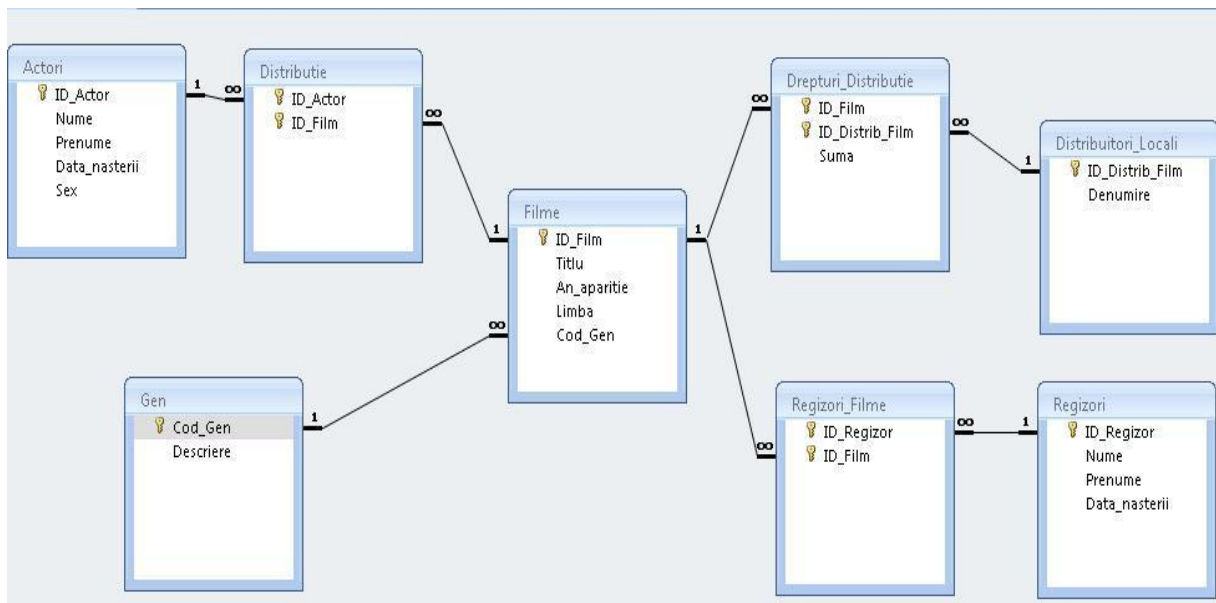
Cele cinci etape necesare realizării unei baze de date vor fi tratate pe parcusul întregii lucrări urmărind un exemplu concret, și anume: o bază de date pentru **Agencia distribuitorilor de film** din România, denumită **CINEMA**, care oferă consultanță între vânzător (distribuitorii de filme) și cumpărător (cinematografe), care gestionează informații

legate de filmele apărute pe piață, de întreținere a nomenclatoarelor specifice domeniului și care oferă o gamă largă de rapoarte.

## 1. ERD -ul

În această etapă sunt analizate natura și modul de utilizare a datelor. Sunt identificate datele care vor trebui memorate și procesate, apoi se împart aceste date în grupuri logice și se identifică relațiile care există între aceste grupuri. Analiza datelor nu este un proces ușor, însă este o etapă mandatorie. Fără o analiză atentă a datelor și a modului de utilizare a acestora, vom realiza o bază de date pentru care putem constata în final că nu întrunește cerințele beneficiarului. Costurile modificării unei baze de date sunt mult mai mari decât costurile pe care le-ar fi implicat etapa de analiză și realizare a modelului conceptual.

Diagrama de mai jos a fost realizată cu Microsoft Access, un program în care se pot crea deasemeni baze de date. Relațiile de tip one-to-many (părinte-copil) au fost simbolizate prin notația 1-∞.







## 2. Programarea bazei de date

Există mai multe limbaje de programare folosite în cazul SGBD-urilor relaționale. Cel mai cunoscut este limbajul SQL, fiind și cel mai ușor de învățat și utilizat. Vom crea, în ordine logică, tabelele: Gen, Filme, Actori, Distribuție, Regizori, Regizori\_Filme, Distribuitori\_Locali, Drepturi\_Distributie.

*Crearea (manuală) a tabelului Gen:*

```
CREATE TABLE GEN
```

(COD\_GEN VARCHAR2(2) NOT NULL,  
 DESCRIERE VARCHAR2(10) NOT NULL,  
 CONSTRAINT GEN\_PK PRIMARY KEY (COD\_GEN) );

EDIT	COD_GEN	DESCRIERE
	Cmdy	Comedie
	ActAd	Actiune si aventura
	SF	Science Fiction
	Dra	Drama
row(s) 1 - 4 of 4		

Putem crea tabele folosind și *Object Browser* → *Create* → *Table* din APEX.

### 3. Introducerea datelor

Există două modalități de a introduce datele în APEX:

- Folosind comanda SQL:  

```
INSERT INTO table_name VALUES(val1,val2...valn)
```
- Din Object Browser → Data → Insert Row.

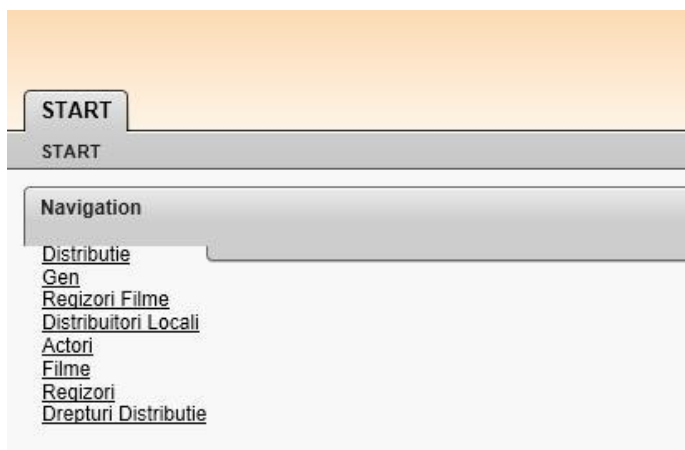
### 4. Realizarea unei aplicații sau a unei interfețe pentru utilizatorii bazei de date

Crearea și rularea aplicației se face din meniul Application Builder → Create Application. Fiecare aplicație este o colecție de pagini legate între ele folosind tab-uri, butoane sau hyperlink-uri și necesită o *autentificare*. Prin autentificare se stabilește identitatea fiecărui utilizator care accesează aplicația. În general există 3 modalități de acces: **read-only** pentru utilizatorii ocazionali, care pot efectua interogări, **utilizator obișnuit** care poate crea/folosi aplicația sau **administrator**, care are dreptul de a crea baza de date.

În continuare vom crea paginile aplicației astfel: o pagină principală de tip **BLANK** pe care o vom numi Start și câte o pagină de tip **REPORT AND FORM** corespunzătoare fiecărui tabel creat, subordonate paginii Start. Paginile de tip REPORT AND FORM permit afișarea datelor din tabele (rapoartele) și introducerea de noi înregistrări (formularele).

Putem adăuga manual și personaliza componentele (rapoarte, diagrame, formulare), butoanele, listele de valori, precum și cele din secțiunea Shared Components.

După ce apăsăm butonul **RUN APPLICATION**, ni se va deschide o fereastră precum cea de mai jos, tabelele putând fi accesate printr-un simplu click de mouse:



## 5. Interogări asupra bazei de date (Query = interogare = extragerea și prelucrarea datelor)

**Exemplu:** Afișați pentru fiecare actor filmele în care a jucat și regizorii acestora.

Vom face un join (cuplare externă) între tabelele Regizori, Regizori\_Filme, Filme, Distributie și Actori, folosind câmpurile de legătură aferente:

```

SELECT A.Nume, A.Prenume, F.Titlu, RR.Nume, RR.Prenume
FROM Regizori RR JOIN Regizori_Filme R
ON (RR.ID_Regizor = R.ID_Regizor)
JOIN Filme F ON (R.ID_Film = F.ID_Film)
JOIN Distributie D ON (F.ID_Film = D.ID_Film)
JOIN Actori A ON (D.ID_Actor = A.ID_Actor);

```

Rezultatul va arăta așa:

NUME	PRENUME	TITLU	NUME	PRENUME
Penn	Sean	The Mystic River	Eastwood	Clint
Butterfield	Asa	Hugo	Scorsese	Martin
Jefferson	Raphael	Happy,happy	Sewitsky	Anne
Moore	Mandy	A walk to remember	Shankman	Adam
Reeves	Keanu	The Matrix Reloaded	Wachowsky	Andy
Portman	Natalie	Black Swan	Scorsese	Martin
Condurache	Dan	Femeia visurilor	Pita	Dan
Robbins	Tim	The Mystic River	Eastwood	Clint
Cluzet	Francois	Les Intouchables	Nakache	Olivier
Sy	Omar	Les Intouchables	Nakache	Olivier

## Rezumat

Lucrarea se adresează în special elevilor de clasa *XII-a* ce au nevoie de un material scris pentru însușirea cât mai exactă a cunoștințelor predate la orele de informatică, în vederea susținerii atestatului profesional.