

CUPRINS PROIECT „SISTEME INFORMAȚIONALE ÎN MANAGEMENT”

CAPITOLUL I ANALIZA SISTEMULUI INFORMAȚIONAL EXISTENT.....

1.1. PREZENTAREA GENERALA A UNITĂȚII ANALIZATE.

1.1.1. ISTORICUL EVOLUȚIEI UNITĂȚII ANALIZATE

Surse informaționale :

- statutul și contractul de societate
- interogarea factorilor de conducere sau a altor persoane din unitate
- alte surse informaționale (documente, fișiere, etc.)

Conținut :

- anul înființării
- proveniența capitalului
- evoluția capitalului social și/sau denumirii
- evoluția obiectului de activitate
- dinamica producției
- dinamica și structura angajaților

1.1.2. MODUL DE CONSTITUIRE AL SOCIETĂȚII.....

Surse informaționale :

- statutul și contractul de societate și alte acte adiționale

Conținut :

- forma de proprietate
- structura acționarilor/asociaților și a aportului la capitalul social

1.1.3. PROFILUL ACTIVITĂȚII SI OBIECTIVE.....

Surse informaționale :

- statutul și contractul de societate
- interogarea factorilor de conducere sau a altor persoane din unitate
- alte surse informaționale (documente, fișiere, etc.)

Conținut :

- descrierea obiectului de activitate
- prezentarea pe scurt a produselor unității
- descrierea serviciilor prestate
- prezentarea tendințelor firmei în viitor (creșterea și/sau diversificarea producției, serviciilor sau lucrărilor executate, acapararea de noi segmente de piață, investiții, alte filiale sau sucursale, etc.)

1.2. PREZENTAREA SISTEMULUI INFORMATIC EXISTENT

Surse informaționale :

- interogarea personalului de la compartimentul IT sau a persoanelor direct implicate în gestionarea și utilizarea tehnicii de calcul
- diferite documente (facturi, fișe tehnice, etc.) care oferă informații despre componentele sistemului informatic

Conținut :

- prezentarea pe scurt a evoluției sistemului informatic
- prezentarea resurselor fizice ale posturilor de lucru utilizate sau a server-ului dacă există o rețea internă
- prezentarea tipului de rețea internă
- specificarea legăturii INTERNET
- prezentarea soft-ului utilizat
 - sistemele de operare
 - utilitățile de birou
 - programele economice (pe tipuri de activități) și relațiile dintre ele
- realizarea unei organigrame a posturilor de lucru (calculatoarelor) din unitate și a fluxurilor de fișiere dintre ele

1.3. ANALIZA MEDIULUI EXTERN ȘI A RELAȚIILOR ACESTUIA CU UNITATEA

1.3.1. PREZENTAREA RELAȚIILOR CU ALTE FIRME (FURNIZORI, CLIENȚI, BĂNCI)

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului aprovizionare, desfacere (comercial), financiar, contabilitate, marketing, etc.

Conținut :

- prezentarea principalilor furnizori și a fluxului de informații cu aceștia (documente, fișiere)
- prezentarea principalilor clienți și a fluxului de informații cu aceștia (documente, fișiere)
- prezentarea principalelor bănci și a fluxului de informații cu acestea (documente, fișiere)

1.3.2. PREZENTAREA PRINCIPALELOR RELAȚII CU INSTITUȚIILE GUVERNAMENTALE

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului financiar, contabilitate, etc.

Conținut :

- prezentarea fluxului de informații cu bugetul statului și alte instituții guvernamentale (documente, fișiere)

1.4. STUDIUL STRUCTURII ORGANIZATORICE A UNITĂȚII.....

1.4.1. PREZENTAREA ORGANIGramei UNITĂȚII

Surse informaționale :

- compartimentul resurse umane, financiar, contabilitate, etc.

Conținut :

- reprezentarea grafică a structurii organizatorice sub forma organigramei unității

1.4.2. PREZENTAREA PRINCIPALELOR RELAȚII ȘI FLUXURI DE INFORMAȚII/DATE DINTRE DEPARTAMENTELE, COMPARTIMENTELE ȘI SERVICIILE DIN UNITATE ÎN FUNCȚIE DE ORGANIGRAMA PREZENTATĂ.....

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului studiat

Conținut :

- prezentarea (descrierea) fluxului de informații (documente, fișiere, ș.a.) biunivoce dintre compartimentele din unitate

Proiect - SISTEME INFORMAȚIONALE ÎN MANAGEMENT

1.5. ANALIZA FUNCȚIONALĂ A ACTIVITĂȚII STUDIATE.....

1.5.1. PREZENTAREA SUCCINTĂ A FUNCȚIUNILOR COMPARTIMENTULUI ÎN CARE SE DESFĂȘOARĂ ACTIVITATEA STUDIATĂ.....

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului studiat

Conținut :

- descrierea activităților care se realizează în compartimentul studiat

1.5.2. PREZENTAREAMODULUI DE CONECTARE ȘI A RELAȚIILOR DINTRE COMPARTIMENTUL ÎN CARE SE DESFĂȘOARĂ ACTIVITATEA STUDIATĂ ȘI CELELALTE COMPARTIMENTE DIN CADRUL UNITĂȚII.....

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului studiat

Conținut :

- prezentarea (descrierea) fluxului de informații (documente, fișiere, ș.a.) biunivoce dintre compartimentele din unitate și compartimentul studiat

1.5.3. ACTELE NORMATIVE ÎN VIGOARE CE REGLEMENTEAZĂ ACTIVITATEA STUDIATĂ.....

Surse informaționale :

- Monitorul Oficial
- Programe software legislative (LEX, LEGIS, CTN, etc.)

Conținut :

- prezentarea succintă a principalelor acte normative

1.6. ANALIZA DOCUMENTELOR SAU A ALTOR SURSE INFORMAȚIONALEN PRIVIND ACTIVITATEA STUDIATĂ.....

1.6.1. INVENTARUL DOCUMENTELOR ȘI A ALTOR SURSE INFORMAȚIONALE

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului studiat și documentele întocmite

Conținut :

- întocmirea inventarului documentelor

INVENTARUL DOCUMENTELOR

Cod doc.	Simbol doc.	Denumire	Format	Cod clasificare	Nr. exemplare
01	CV	Contract de vânzare	A4		2
02	NIC	Notă internă privind comanda lunară	A4		2
03	PFL	Program fabricație lunar	A3		3
04	BPTR	Bon de predare-transfer, restituire	½ A4	14-3-3A	2
05	SPS	Situația produselor finite în stoc	A5		1
06	DL	Dispoziția de livrare	A5	14-3-5A	2
07	AIM	Aviz de însoțire a mărfii	A4	14-3-6A	3
...
...
		TOTAL			Σ

Proiect - SISTEME INFORMAȚIONALE ÎN MANAGEMENT

1.6.2. FIȘA DE ANALIZĂ A DOCUMENTELOR

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului studiat și documentele întocmite

Conținut :

- întocmirea fișei de analiză

FIȘA DE ANALIZĂ A DOCUMENTELOR

Cod doc.	Denumire document	Exemplarul	Emitent	Receptor	Frecvența	Tipul sursei informaționale	
						Intrare	Ieșire
01	Contract de vânzare (CV)	1 2	Desf. Desf.	Client Desf.	anual	*	*
02	Notă internă privind comanda lunară (NIC)	1 2	Desf. Desf.	P.P.U.P. Desf.	lunar		*
03	Program de fabricație lunar (PFL)	1 2 3	P.P.U.P. P.P.U.P. P.P.U.P.	Prod. Desf. P.P.U.P.	lunar	*	
04	Bon de predare-transfer, restituire (BPTR)	1 2	Prod. Prod.	Contab. Desf-Mag.	zilnic	*	*
05	Situația produselor finite în stoc (SPS)	1	Desf.	Desf.	lunar		*
06	Dispoziția de livrare (DL)	1 2	Desf. Desf.	Depozit Desf.	zilnic		*
07	Aviz de însoțire a mărfii (AIM)	1 2 3	Desf. Desf. Desf.	Cu mf. Desf. Contab.	zilnic		*
...
...

1.6.3. GRILA INFORMATIILOR

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului studiat și documentele întocmite

Conținut :

- întocmirea grilei informațiilor

GRILA INFORMAȚIILOR

Date intrare	Documente de intrare						TOTAL INTR.	Documente ieșire						TOTAL IEȘIRI	TOTAL	
	CV	PFL	BPTR	CC		NIC	SPS	DL	AIM
Număr document	*	*	*	*				*		*	*					
Furnizor	*									*	*					
Client	*										*					
Denumire produs	*	*	*	*				*	*	*	*					
Cod produs			*					*	*							
Număr contract				*				*								
Preț unitar	*		*						*	*	*					
									*							
									*							
									*							
									*							
Valoarea	*		*								*					
Valabilitatea contr.	*															
Calitatea mărfii	*			*												
Predarea mărfii	*															
Condiții de livrare	*															
...																
...																

1.6.4. REPREZENTAREA FLUXULUI INFORMAȚIONAL.....




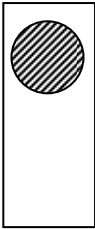
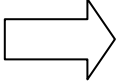



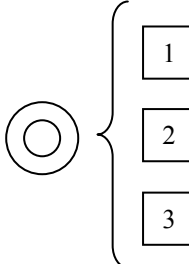
Surse informaționale :

- activitatea compartimentului studiat și documentele întocmite

Conținut :

- întocmirea FLOW-CHART-ului

Simboluri standardizate internațional pentru reprezentarea circulației documentelor (FLOW-CHART):

- Generarea unui document 
- Se fac completări pe document 
- Verificarea documentului 
- Bloc de simplificare (aceeași operație pentru mai multe exemplare) 
- Transportul documentului 
- Simbol combinat (verificare, semnare) 
- Timp de așteptare 
- Arhivare 
- Întocmirea unui document in mai multe exemplare 

1.6.5. DESCRIEREA FLUXULUI DE OPERAȚII PRIVIND DOCUMENTELE ȘI ALTE SURSE INFORMAȚIONALE ANALIZATE.....

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului studiat și documentele întocmite

Conținut :

- descrierea circuitului pe activități a operațiilor pentru fiecare document

1.7. PREZENTAREA CRITICĂ A SISTEMULUI INFORMAȚIONAL EXISTENT

Surse informaționale :

- activitatea compartimentului studiat și a întregii unități. Modul de organizare și corelare a sistemului informatic cu cel informațional. Transparența și rapiditatea transmiterii/recepționării informațiilor de către factorii de conducere.

Conținut :

- descrierea critică de ansamblu
- detalierea de puncte slabe (critice)
- detalierea pe puncte tari.

CAPITOLUL II PROIECTAREA GENERALĂ A SISTEMULUI INFORMATIC ..

2.1. DEFINIREA OBIECTIVELOR SISTEMULUI INFORMATIC PROPUS

2.1.1. OBIECTIVE GENERALE

Obiectivele generale ale unui sistem informatic pot fi :

- **Obiective de conducere;**
- **Obiective funcționale.**

2.1.2. OBIECTIVE SPECIFICE

Această categorie de obiective urmăresc rezolvarea unor probleme dependente strict de activitatea de bază și de cea auxiliară. Astfel pot fi identificate :

- **Obiective specifice activității de bază;**
- **Obiective specifice activității auxiliare**

2.2. PREZENTAREA SITUAȚIILOR DE IEȘIRE A SISTEMULUI INFORMATIC

SI - Fișa mijlocului fix

FIȘA MIJLOCULUI FIX				CATEGORIA: 9(5)		
DENUMIRE: X(150)				COD DE CLASIFICARE: 9(10)		
SPECIFICAȚII: X(200)				DATA DĂRII ÎN FOLOSINȚĂ:		
				ANUL: 9(4)		
				LUNA: 9(2)		
				DATA AMORTIZĂRII COMPLETE:		
				ANUL: 9(4)		
				LUNA: 9(2)		
				NORMA DE AMORTIZARE: 9(3,2)		
Nr. de inventar	Document (data, fel, număr)	Operații care privesc mișcarea, creșterea sau diminuarea valorii	Nr. buc.	DEBIT	CREDIT	SOLD
9(10)	X(20)	X(150)	9(3)	9(17,2)	9(17,2)	9(17,2)

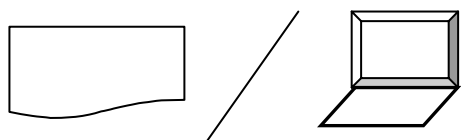
Loc obținere: Serviciul Evidență mijloace fixe

Destinația: Serviciul Evidență mijloace fixe, Serviciul investiții, Compartiment financiar-contabil

Număr de exemplare: 1

Frecvența: lunar

Dispozitiv/periferic de ieșire:



1 pag / fiecare sistem de ieșire

Proiect - SISTEME INFORMAȚIONALE ÎN MANAGEMENT

2.3. FORMALIZAREA DOCUMENTELOR DE INTRARE

Fiecare document din care se culeg informații și date (de intrare) va fi formalizat în mod individual pe formularul original. Formalizarea = operația de marcarea pe o situație a originalului și exemplarelor utilizate. - nr. documentelor în original/copii

2.4. PROIECTAREA BAZEI INFORMAȚIONALE.....

2.4.1. DETERMINARE CONȚINUTULUI BAZEI INFORMAȚIONALE

Determinarea conținutului bazei informaționale, a activității studiate, are loc prin structurarea informațiilor și datelor din documentele de intrare, respectiv situațiile de ieșire, sub forma unui tabel (ta. 2.1).

Informațiile suplimentare, de natură temporară, care sunt utilizate doar pentru determinarea unor alte informații (de intrare sau de ieșire) sunt marcate în tabelul tab. 2.1.

Totalitatea acestor date și informații care compun baza informațională sunt denumite *atributele bazei informaționale*.

Atributele a căror conținut este determinat printr-o relație de calcul între alte atribute, vor fi marcate în tab. 2.1 și apoi detaliate în secțiunea 2.4.3.

tab. 2.1 Conținutul bazei informaționale

Nr. crt.	Date intrare	Tip (lungime)	Calcul	INTRARE						IEȘIRE						TEMPO-RAR	
				I1	I2	I3	I4	...	...	S1	S2	S3	S4	...	...		...
1	Denumire	X(150)		*						*							
2	Specificații	X(200)								*							
3	Categoria	9(5)								*							
4	Cod de clasificare	9(10)								*							
																
x	Norma de amortiz.	9(3,2)	*							*							
																
	Furnizor	X(100)		*													
	Date furnizor	M		*													
																
y	Valoarea	9(17,2)	*	*													
																
																
																

Proiect - SISTEME INFORMAȚIONALE ÎN MANAGEMENT

2.4.2. DEFINIREA ENTITĂȚILOR BAZEI INFORMAȚIONALE ȘI A RELAȚIILOR DINTRE ACESTEA.....

Atributele din cadrul bazei informaționale vor fi structurate sub forma unor *entităȚii*. Denumirea acestor entităȚi și structura lor este prezentată în tab. 2.2, respectiv tab. 3.3.

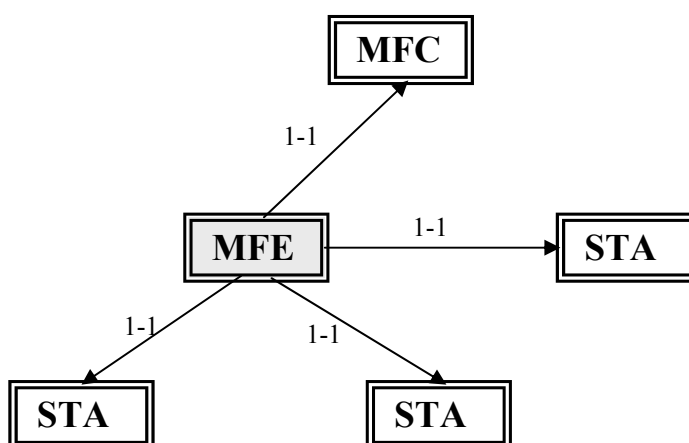
tab. 2.2. EntităȚile bazei informaționale

Nr. crt.	Simbol	Denumire	Număr de atribute
1	MFE	Mijloace fixe existente	15
2	MFC	Mijloace fixe casate	15
3	STA	Situația amortizării mijloacelor fixe	7
		

tab. 2.3 Conținutul entităȚilor

Nr. crt.	Denumire atribut	Tip (lungime)	ENTITĂȚI				
			MFE	MFC	STA	....	....
1	Denumire	X(150)	*				
2	Specificații	X(200)	*				
3	Categoria	9(5)	*	*	*		
4	Cod de clasificare	9(10)	*	*	*		
						
x	Norma de amortizare	9(3,2)	*	*	*		
						
	Furnizor	X(100)	*				
	Date furnizor	M	*				
						
y	Valoarea	9(17,2)	*	*	*		
						

Reprezentarea relațiilor dintre entităȚile bazei informaționale



Se specifică și atributul pe baza căruia se realizează relații cu fiecare dintre entităȚi

Proiect - SISTEME INFORMAȚIONALE ÎN MANAGEMENT

2.4.3. CODIFICAREA ATRIBUTELOR BAZEI INFORMAȚIONALE ȘI DEFINIREA RELAȚIILOR DINTRE ATRIBUTE.....

Simbolizarea atributelor,

Presupune stabilirea pentru fiecare atribut al bazei informaționale a câte unui simbol. Simbolurilor utilizate pentru atribute vor fi prezentate într-un tabel (tab. 2.4)

tab. 2.4

Nr. crt.	Denumire atribut	Simbol	Tip (lungime)
1	Denumire	DEN	X(150)
2	Specificații	SPEC	X(200)
3	Categoria	CTG	9(5)
4	Cod de clasificare	CODC	9(10)
		
x	Norma de amortizare	NA	9(3,2)
		
	Furnizor	FRNZ	X(100)
	Date furnizor	DATEF	M
		
y	Valoarea	VALR	9(17,2)
		

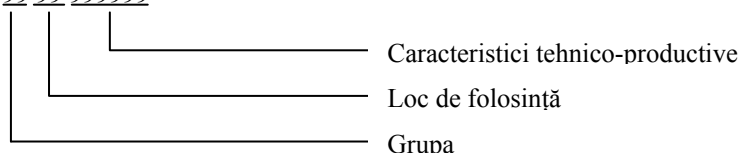
Codificarea atributelor.

Presupune stabilirea unor coduri de identificare pentru atributele care simbolizează mai multe categorii de informații. Astfel pentru fiecare categorie de informații se stabilește un cod care face parte din codul atributului.

De exemplu:

Atribut: Număr de inventar (NRINV) 9(10)

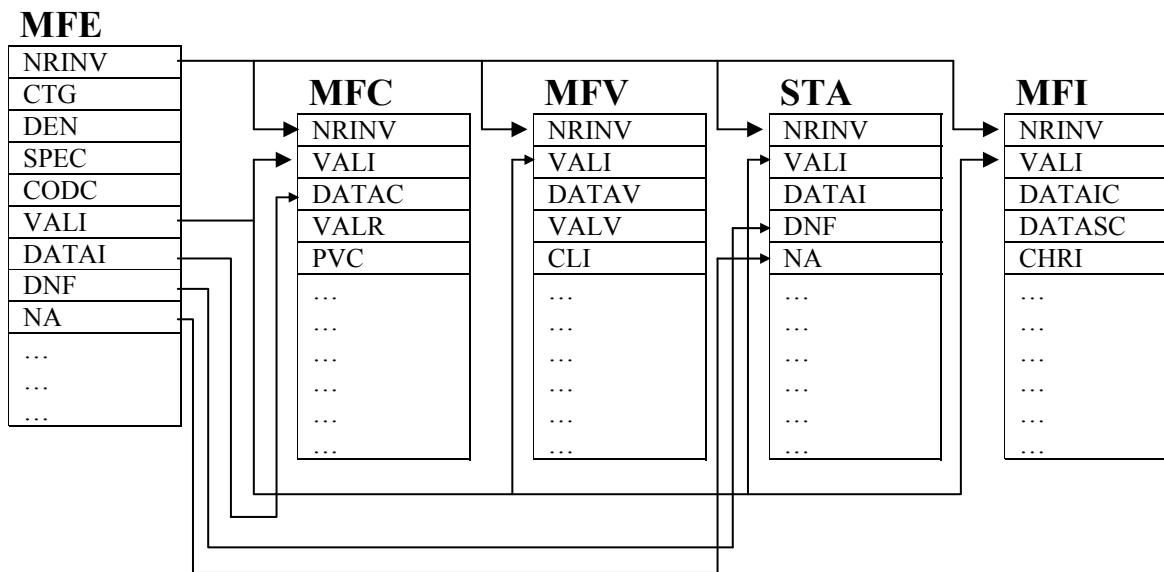
99 99 999999



Descrierea atributelor obținute prin calcul (tab. 2.5)

Nr. crt.	Denumire atribut	Simbol	Tip (lungime)	Formula de calcul
x	Norma de amortizare	NA	9(3,2)	(1 / DNF)
y	Valoarea	VALR	9(17,2)	(CANT * PU)
			

Relațiile dintre atributele entităților bazei informaționale



2.5. REPROIECTAREA ȘI ADAPTAREA DOCUMENTELOR DE INTRARE

În cadrul acestei faze unele documente de intrare în funcție de necesitățile viitoare ale sistemului informatic și de specificul activității analizate pot să sufere modificări de formă și de conținut, cum ar fi de exemplu concatenarea mai multor câmpuri din document într-un singur câmp, eliminarea unor câmpuri, refacerea poziției unor câmpuri din document, etc.

2.6. STRUCTURAREA SISTEMULUI ȘI DETERMINAREA UNITĂȚILOR FUNCȚIONALE

Această fază presupune identificarea unităților funcționale ale sistemului informatic proiectat, adică acele grupuri omogene și specifice de prelucrări, care sunt dependente funcțional și care constituie o subfază a sistemului informatic.

De exemplu :

UF - Evidență mijloace fixe

CAPITOLUL III. PROIECTAREA DE DETALIU A UNITĂȚILOR FUNCTIONALE.....

3.1. PROIECTAREA FIȘIERELOR DE BAZA.....

3.1.1. PROIECTAREA FIȘIERELOR PERMANENTE.....

În cadrul activității de _____ au
fost identificate fișiere permanente :

- CLI (Clienți)
- PF (Produce finite)
- DEL (Delegați)

În continuare vom prezenta structura fișierelor permanente

CLI.DBF

Nr. crt.	Denumire câmp	Simbol câmp	Tip (lungime)
1	Cod client	COD	9(6)
2	Denumire client	DENUMIRE	X(40)
3	Sediu	SEDIU	X(30)
4	Cod fiscal	COD_FISCAL	X(10)
5	Număr Reg. Comerțului	NR_REG_COM	X(12)
6	Județ	JUDET	X(2)
7	Telefon/Fax	TEL_FAX	9(15)

PF.DBF

Nr. crt.	Denumire câmp	Simbol câmp	Tip (lungime)
1	Cod produs	COD	9(6)
2	Denumire produs	DENUMIRE	X(40)
3	U.M.	UM	X(5)
4	Preț unitar	PRET_U	9(15,2)

DEL.DBF

Nr. crt.	Denumire câmp	Simbol câmp	Tip (lungime)
1	Nume și prenume delegat	DELEGAT	X(40)
2	Serie și număr buletin	SERIENR_BI	X(8)
3	Emitent	EMITENT_BI	X(40)

3.1.2. PROIECTAREA FIȘIERELOR VARIABILE.....

Relații între tabele

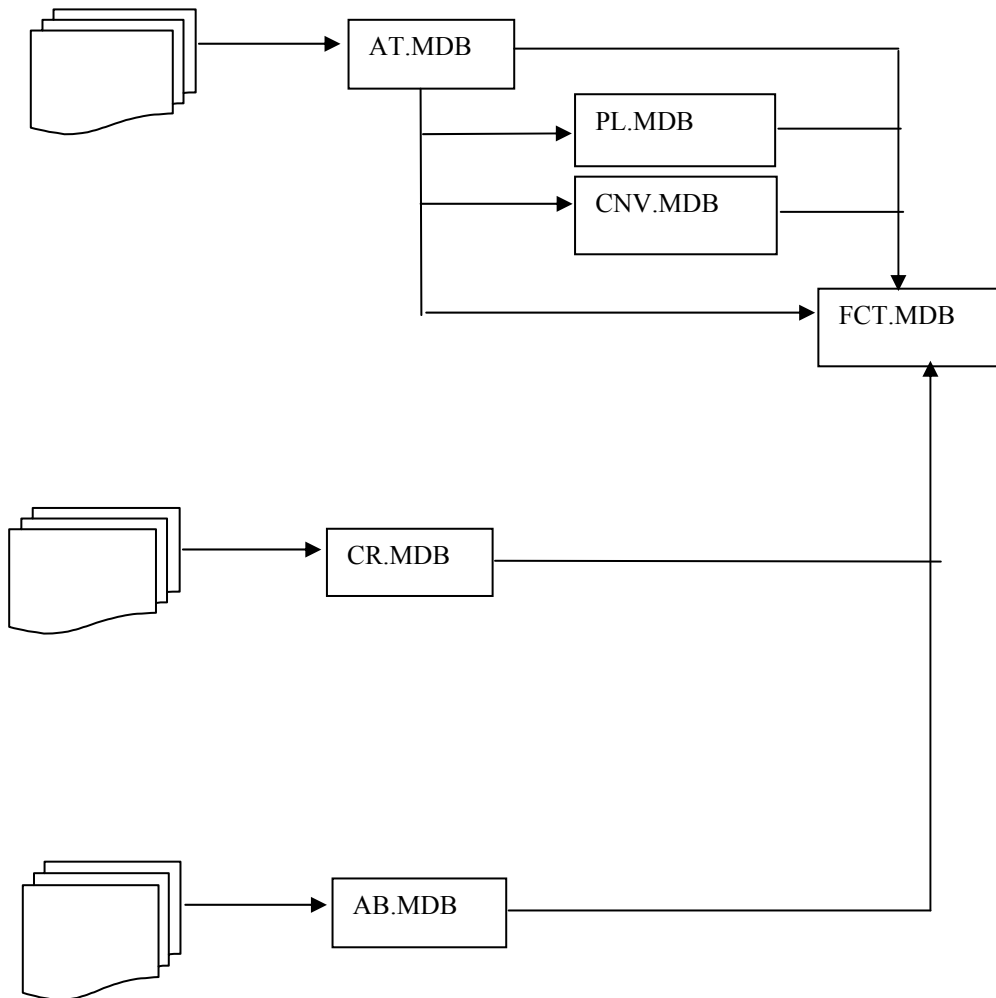
Relația **unu-la-mai-mult**i dintre _____ și _____ .

Relația **unu-la-unu** dintre _____ și _____ .

Relația **mai-mult-la-mai-mult**i dintre _____ și _____ .

3.2. PROIECTAREA PRELUCRĂRILOR SPECIFICE ALE UNITĂȚII FUNCȚIONALE

3.2.1.



3.2.2. DETERMINAREA UNITĂȚILOR DE PRELUCRARE

Unitatea funcțională de _____ cuprinde următoarele unități de prelucrare :

UP1 - Introducere date

Această primă unitate de prelucrare va îndeplini funcția de introducere date în fișierele de bază, modificare, actualizare și consultare a fișierelor de bază.

UP2 - Situații produse

Unitatea de prelucrare *Situații produse* va face legătura între activitatea de _____ și activitatea de programare a producției pe baza contractelor încheiate cu diverșii clienți. Totodată în cadrul ei se va obține situația privind produsele existente în stoc pentru programarea livrărilor.

UP3 - Situații livrări

Această unitate de prelucrare va cuprinde toate operațiile necesare în vederea întocmirii și listării situațiilor (documentelor) necesare efectuării livrărilor de produse finite la export și la intern.

.....

3.3. PROIECTAREA STRUCTURII UNITĂȚILOR DE PRELUCRARE.....

3.3.1. PROIECTAREA DIALOGULUI CU UNITĂȚILE DE PRELUCRARE.....

Proiectarea dialogului cu unitățile de prelucrare presupune proiectarea machetelor ce formează interfața produsului informatic precum și proiectarea ieșirilor de natura video-formatelor. În continuare se va prezenta modul de alcătuire a meniurilor și submeniurilor și interfața cu utilizatorul:

3.4. PROIECTAREA PRELUCRĂRILOR SPECIFICE ALE UNITĂȚII DE PRELUCRARE

3.4.1. DETERMINAREA MODULELOR DE PRELUCRARE.....

Programarea modulară presupune descompunerea programelor din faza de proiectare în module ușor de înțeles și constituit. Astfel se realizează o verificare a structurii programului (ori-ce modul este analizat ca un program distinct și realizat ca atare).

Unitățile de prelucrare vor conține următoarele module :

UP1 - *Introducere date* :

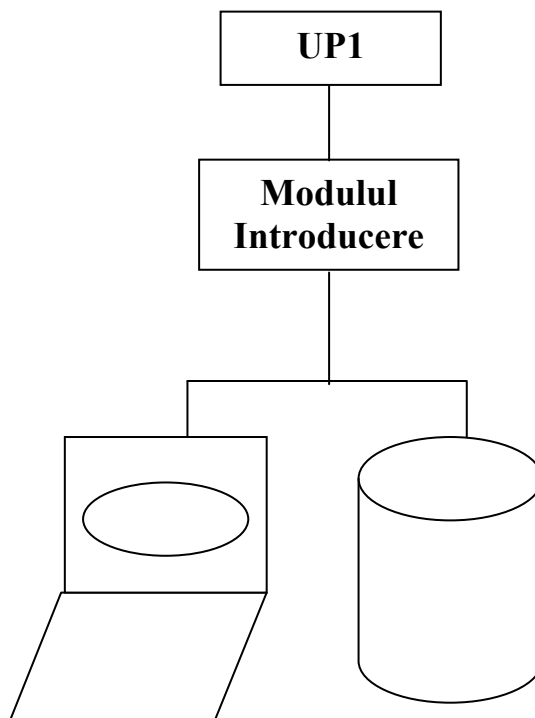
- M1 - Introducere date contracte (ID_CTR);
- M2 - Introducere date produse finite (ID_PF);
- M3 - Introducere date mișcări produse finite (ID_MPF);

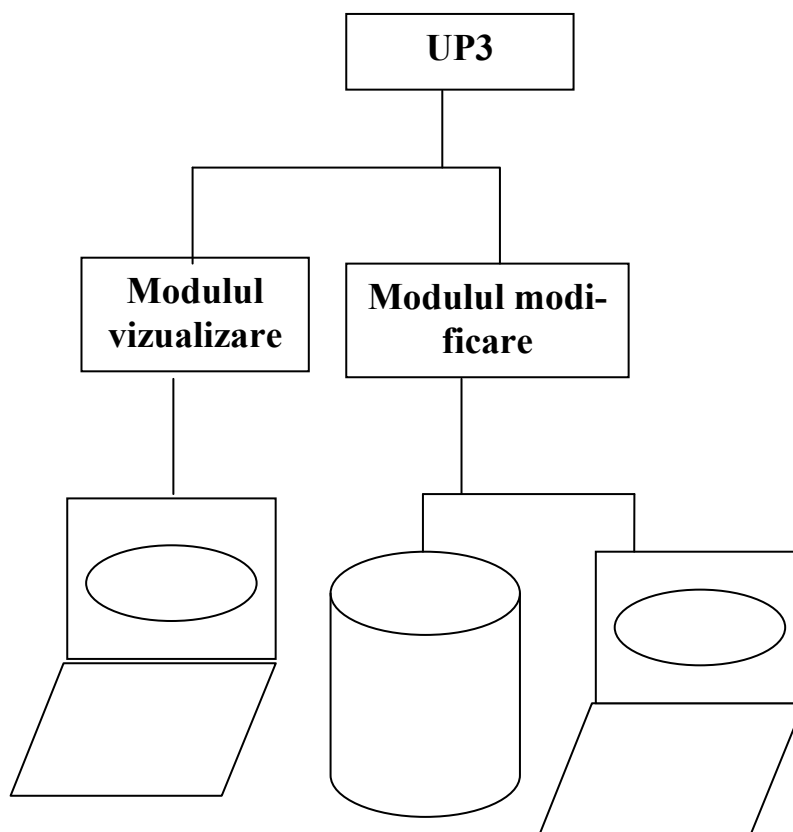
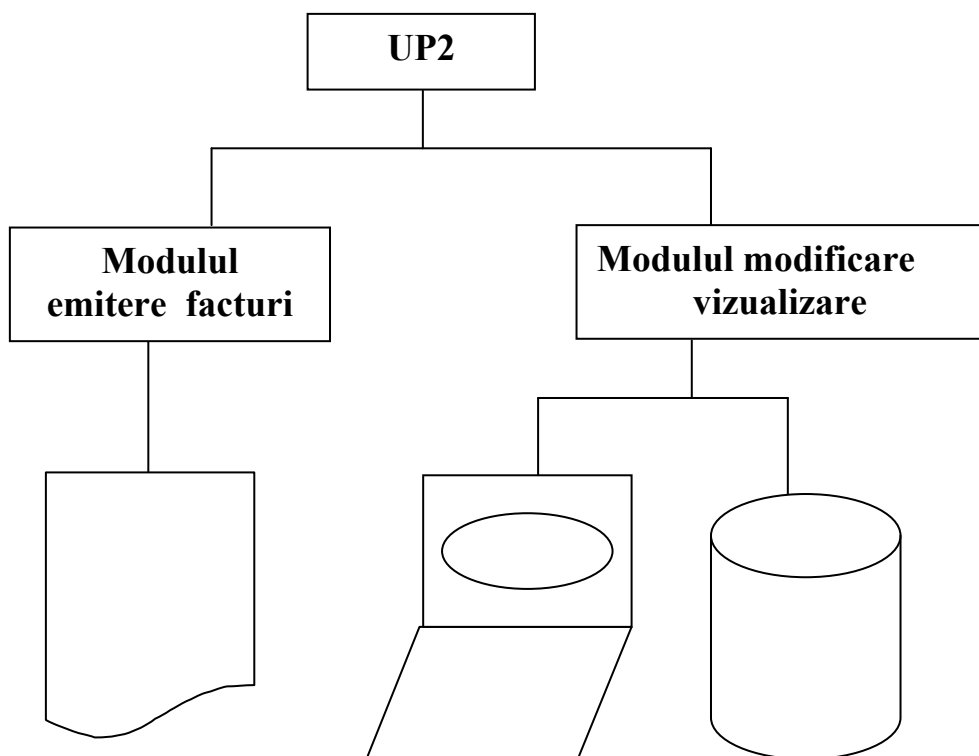
UP2 - *Situații produse* :

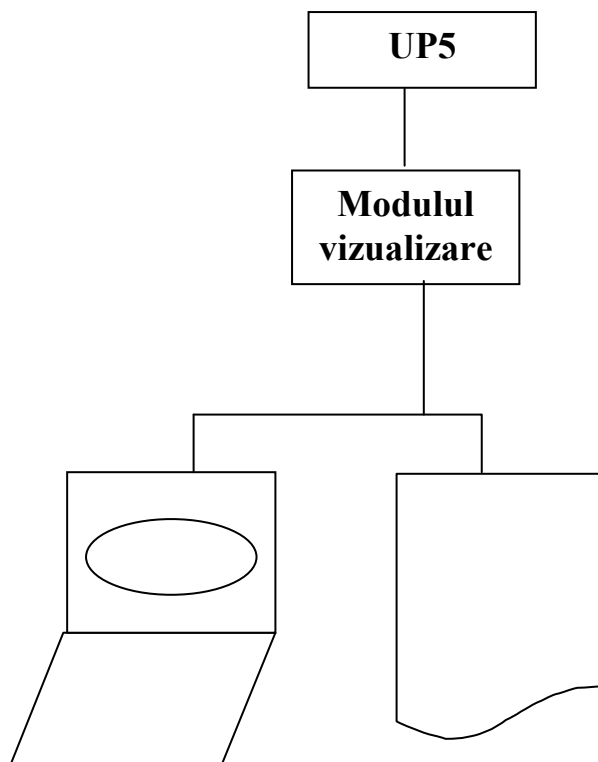
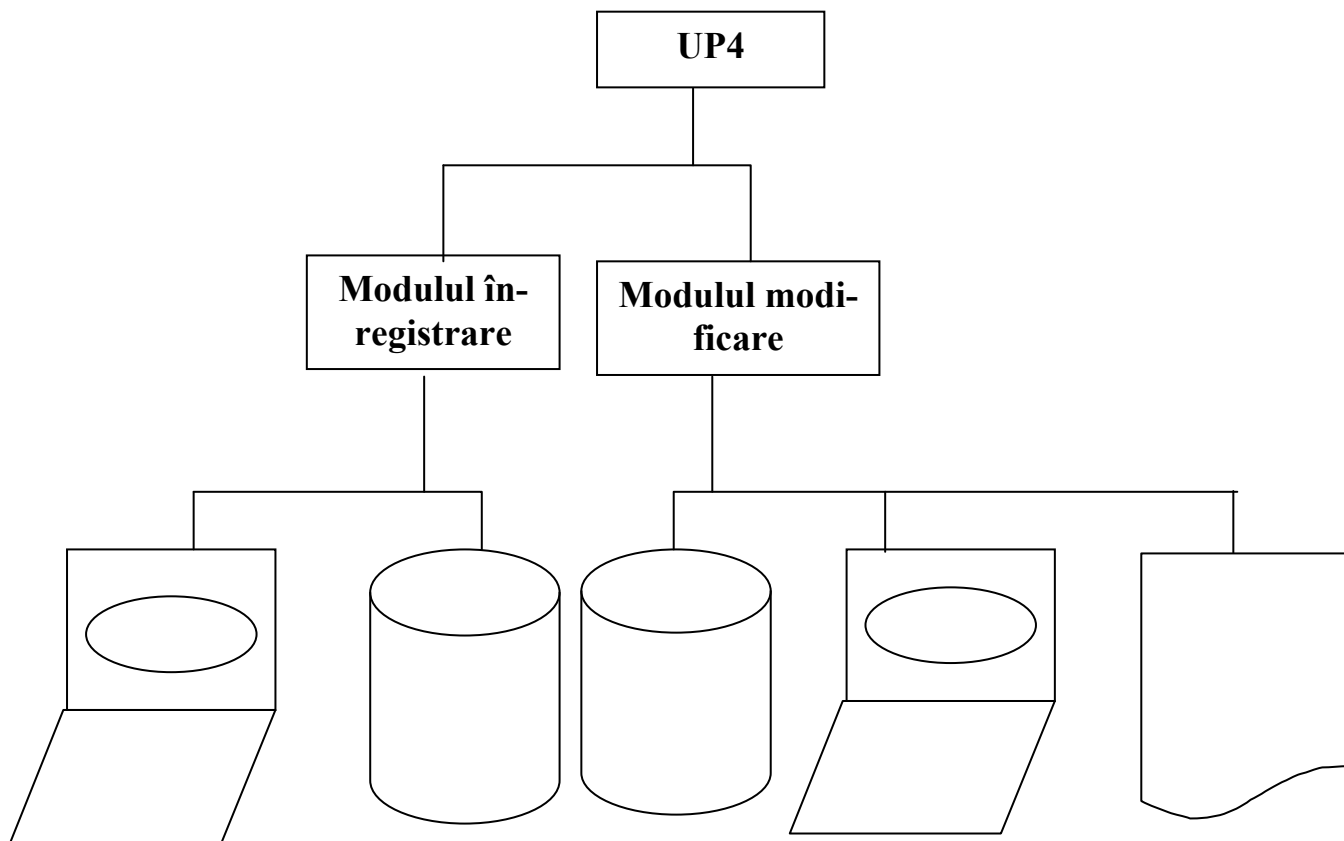
- M1 - Notă internă privind comanda lunară (NIC);
- M2 - Situația produselor în stoc (SPS);

UP3 - *Situații livrări* :

- M1 - Dispoziție de livrare (DL);
- M2 - Aviz de însoțire a mărfii (AIM);
- M3 - Specificația mărfurilor încărcate (SMI);







CAPITOLUL IV. REALIZAREA UNEI APLICATII ÎN MICROSOFT ACCESS

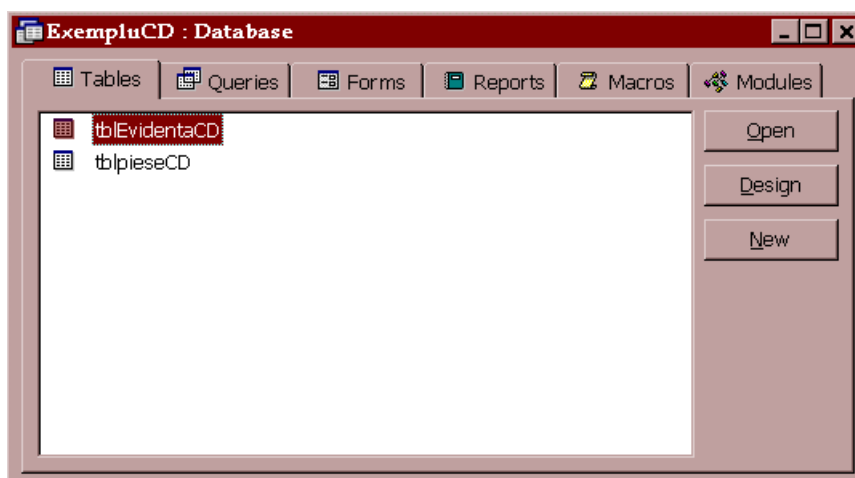
Baze de date – « Microsoft Access »

1. Elementele componente a unei baze de date.

O bază de date este un mod de memorare a datelor într-o formă organizată.

Principalele componente ale unei baze de date:

- Tabele
- Interogări
- Formulare
- Rapoarte
- Comenzi Macro
- Module



Fereastra Database vă pune la dispoziție o metodă simplă și coerentă de gestionare a obiectelor care fac parte din baza dumneavoastră de date. Selectați eticheta corespunzătoare tipului de obiecte care vă interesează în partea de sus a ferestrei, ca urmare, toate obiectele de tipul respectiv vor fi prezentate în ordine alfabetică.

Dacă executați clic pe butonul **Design (Proiectare)** obiectul selectat curent va fi deschis în modul de afișare Design în vederea modificărilor.

Dacă executați clic pe butonul **Open (Deschidere)** obiectul va fi deschis pentru utilizare normală.

Dacă executați clic pe butonul **New (Nou)**, va fi creat un obiect nou de tipul respectiv.

Tabelele: reprezintă obiecte din cadrul bazei de date care stochează datele. Un tabel este constituit din câmpuri, care sunt coloanele, cărora li se atribuie câte un nume, un tip de date și o dimensiune bine precizată și înregistrări care sunt rândurile.

Se pot adăuga și mai târziu câmpuri dar dacă s-au creat interogări, formulare sau rapoarte care folosesc datele din tabel s-ar putea să fie nevoie să le reproiectați și pe acestea.

Puțină planificarea poate duce la beneficii substanțiale.

Interogările: sunt destinate găsirii și afișării anumitor date din tabele într-o anumită ordine, de asemenea pot combina date din tabele diferite și permit operării asupra acestora. Access permite să editați datele afișate într-o înregistrare.

ATENȚIE !! Aceste modificări vor fi făcute și în tabelele de bază.

Formularele: sunt ferestre pentru introducerea, afișarea și editarea datelor pe ecran. Ele pot fi sub forma unei foi de calcul sau pot afișa câte o înregistrare sub forma unui sistem de cartele index care pot fi prezentate în orice ordine.

Formularele pot conține și subformulare pentru a afișa date asociate, de asemenea pot conține **butoane** pentru a deschide alte formulare sau pentru a tipări rapoarte.

Formularul reprezintă interfața utilizator a bazei dumneavoastră de date.

Rapoartele: sunt folosite pentru operații de ieșire, datele fiind dirijate de obicei către o imprimantă. Dacă doriți să selectați doar unele date în vederea includerii în raport trebuie să creați mai întâi o interogare și să fundamentați raportul pe rezultatele interogării.

Comenzi Macro: reprezintă o secvență de acțiuni care trebuie repetată la cererea utilizatorului. Această secvență este programată prin alegerea dintr-o listă derulantă de acțiuni disponibile, iar introducerea detaliilor pentru operația respectivă se face în partea de jos a ecranului. Comenzile Macro sunt asociate adeseori unui buton din cadrul unui formular astfel încât atunci când executați clic pe butonul respectiv acțiunile respective sunt îndeplinite. Comenzile macro din Access trebuie create direct de utilizator.

Modulele: sunt recipiente pentru procedurile, subrutinele și funcțiile Visual Basic, folosite în cadrul bazei de date pentru operații de calcul și diverse opțiuni astfel încât este necesară o oarecare experiență de programare pentru scrierea lor.

2. Proiectarea unei baze de date.

“Nereușita proiectării este echivalentă cu proiectarea nereușitei”

Proiectarea reprezintă procesul de transformare a cerințelor de date din lumea reală într-o structură de bază de date care constă în relațiile dintre tabele și câmpuri.

Prima etapă în proiectarea unei baze de date constă în definirea obiectivelor pe care vreți să le realizați:

- care este scopul acestei baze de date?
- ce categorii de date trebuie stocate?
- cât de mari sunt aceste tipuri de date și ce dimensiuni vor avea elementele lor componente?
- ce fel de rapoarte sunt necesare?
- câți utilizatori și câte amplasamente de rețea vor folosi baza de date?

Dacă săriți peste faza de planificare, vă puteți aștepta să vă confrunțați măcar cu o parte din următoarele probleme:

- Dacă schimbați numele unui câmp, va trebui să modificați, de asemenea toate interogările, formularele, rapoartele, comenzile macro și modulele care folosesc numele câmpului respectiv.
- Atunci când schimbați tipul de dată al unui câmp, va fi nevoie să modificați formatul de reprezentare a datelor în interogări, formulare și rapoarte, precum și declarațiile de variabile din cadrul modulelor.
- Modificarea dimensiunii unui câmp poate duce la invalidarea relațiilor cu tabelele asociate sau la situația în care spațiul de ecran alocat în formulare și rapoarte este necorespunzător.

- Modificarea relațiilor dintre tabele poate determina efecte neașteptate asupra interogărilor. Bineînțeles că aceste efecte se vor manifesta în formularele sau rapoartele bazei pe interogările respective.
- Nepotrivirile dintre datele stocate în părți diferite ale bazei de date pot crea incertitudini în ceea ce privește varianta corectă.
- În cazul cel mai defavorabil, s-ar putea ca problemele mai subtile să rămână neobservate luni de zile, până în momentul în care niște modificări efectuate într-o anumită parte a bazei de date determină apariția unor efecte colaterale nedorite în celelalte părți.

În practică, în timpul dezvoltării unui proiect vor fi necesare întotdeauna unele modificări ale formei inițiale a proiectului. Totuși, pe măsură ce câștigați mai multă experiență, veți reuși din ce în ce mai bine să vă planificați eficient de la început.

3. Crearea tabelelor.

Tabelele reprezintă obiectele din cadrul bazei de date care stochează datele. Un tabel este constituit din câmpuri, care sunt coloane cărora li se atribuie câte un nume, fiecare având un tip de date și o dimensiune bine precizată. Această abordare structurată a datelor asigură bazelor de date puterea și viteza de care au nevoie.

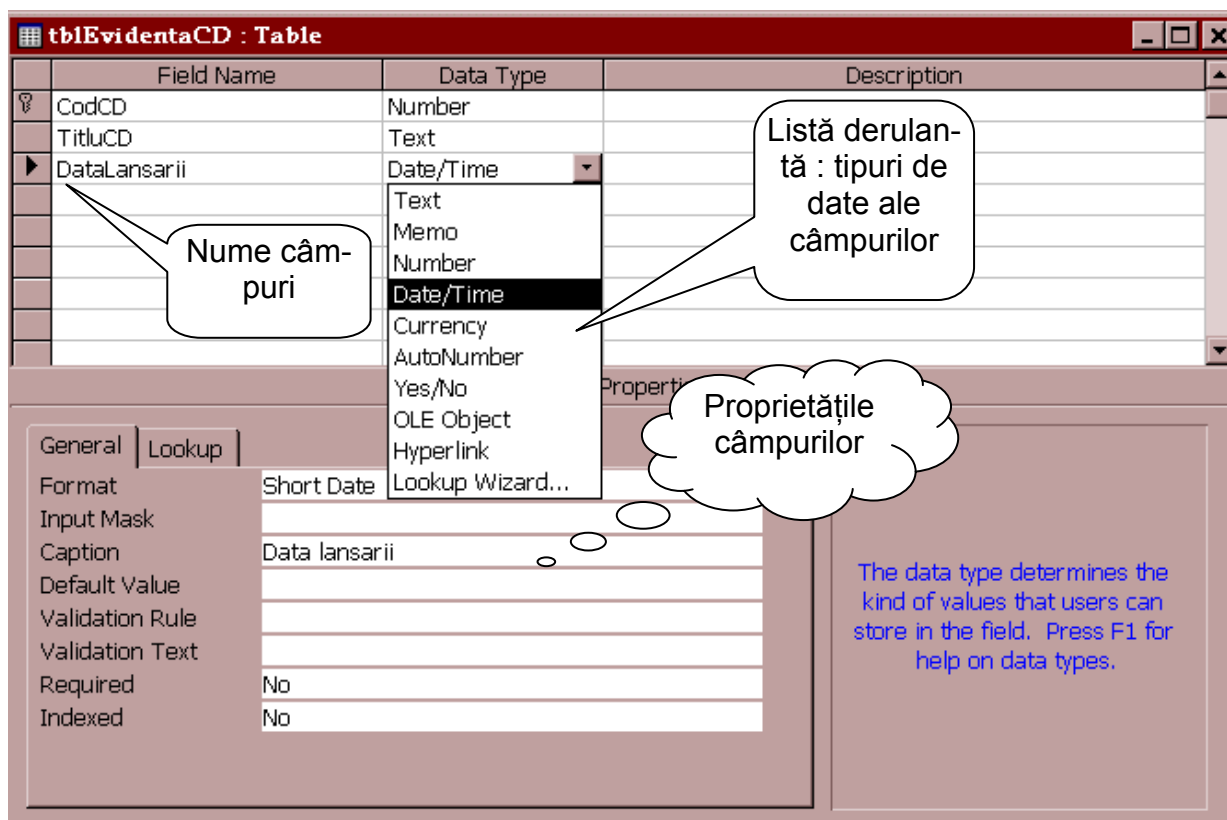


Pentru crearea unui tabel trebuie să stabilim mai întâi structura sa, după aceea să introducem înregistrări.

Selectând butonul <New> care se află în dreapta ferestrei bazei de date (vezi fig. de mai sus) se deschide fereastra de selecție:

Această fereastră vă permite să alegeți modul de generare a unui nou tabel. Alegem opțiunea **Design View** care ne va deschide fereastra pentru proiectarea structurii unui tabel:

După deschiderea ferestrei **Proiectare tabel** pentru a defini structura unui tabel trebuie să introducem numele câmpurilor, să alegem tipul de date pentru fiecare câmp din tabel și eventual putem scrie o descriere a fiecărui câmp.



Tipurile de date ale unui câmp se pot alege dintr-o listă derulantă care se deschide în coloana **Data Type**:

- / **Text**: majoritatea câmpurilor vor fi de tipul text. Pe lângă nume și adresă, câmpurile text trebuie utilizate, de asemenea, pentru numerele care nu au funcție matematică (de exemplu: folosirea unor câmpuri text pentru numerele de telefon va permite utilizatorilor să includă spații, liniuțe și paranteze în cadrul câmpului). Dimensiunea prestabilită a unui câmp text este de 50 de caractere, dar puteți alege orice dimensiune de la 1 la 255. Access nu alocă inițial dimensiunea maximă, obținând astfel performanțe mai bune prin alocarea dinamică a spațiului de stocare care poate avea dimensiuni mai mici.
- / **Memo**: dacă limita de 255 de caractere este insuficientă pentru un anumit câmp, 64KB (kiloocteți) ar trebui să fie de ajuns. Această limită înseamnă că puteți stoca aproximativ 16 pagini de text scris la un rând pentru fiecare înregistrare. Câmpurile memo constau numai din text. Pot fi incluse secvențe salt la început de rând/salt la rând nou, dar nu se acceptă opțiuni de formatare a textului ca scrierea cu caractere aldine a unei părți dintr-un câmp sau indentarea unui paragraf.
- / **Numeric**: tipul (Number) include mai multe tipuri care diferă prin modul de stocare și viteza de răspuns. Tipul <Byte> (Octet) acceptă numai valori întregi pozitive până la 255, tipul <Integer> (Întreg) acoperă domeniul numerelor întregi de la -32768 la 32768, iar tipul <Long Integer> (Întreg Lung) numerele întregi până dincolo de limitele de plus/minus 2 miliarde.
Spațiul de stocare pentru un număr Long Integer este de patru ori mai mare decât cel pentru un octet.
Tipurile în virgulă mobilă: tipul <Single> acoperă domeniul numerelor fracționare cu până la șapte cifre semnificative, în timp ce <Double> mărește precizia până la 14 cifre semnificative.

Tipul <ReplicationID> (IdentificatorMultiplicare) asigură un identificator unic global pentru bazele de date în cazul cărora trebuie realizată sincronizarea unor mari cantități de date suplimentare, de la mai multe situri.

- / Data calendaristică/Oră: permite introducerea datei și a orei într-un anumit format care trebuie stabilit în rubrica de proprietăți ale acestui tip de câmp. Opțiunea Short Date este suficientă în majoritatea situațiilor.
- / Valută(Currency): acoperă valorile (în dolari, lei, etc.) întregi până la 15 cifre și valori zecimale până la sutimi. Este mai lent decât tipurile de numere întregi sau în virgulă mobilă.
- / Număr cu incrementare automată(AutoNumber): folosiți un astfel de număr secvențial pentru a avea numere unice ale înregistrărilor. Numerele cu incrementare automată sunt atribuite chiar în momentul în care începeți să adăugați o înregistrare nouă. Pe de altă parte dacă renunțați la adăugarea unei înregistrări, numărul cu incrementare automată este sărit și nu va mai fi atribuit mai târziu. În cazul ștergerii unei înregistrări existente, nu există nici o posibilitate de creare a unei alte înregistrări cu același număr. Datorită acestor particularități de proiectare, este mai sigur să folosiți tipul număr cu incrementare automată ca bază pentru relațiile cu alte tabele.
- / Da/Nu(Yes/No): stochează numai valori Adevărat / Fals. Poate fi afișată în una din formele True / False, Yes/No, sau On/Off (Activat/Dezactivat). Dacă aveți nevoie să selectați manual unele înregistrări, acesta se poate prezenta sub forma unei casete de validare.
- / Obiect OLE: este destinat păstrării datelor provenite de la alte programe, care s-au înregistrat ele însele ca servere OLE în Windows (documente de tip text, seturi de foi de calcul, ilustrații, sunete).
- / Program wizard de căutare(Lookup Wizard): reprezintă o metodă convenabilă de creare a unui câmp care îndeplinește funcția de căutare într-un alt tabel. De obicei, tabelul de căutare are două câmpuri Cîmp1 și Cîmp2, programul de căutare creează un câmp care stochează valoarea pentru Cîmp1, dar afișează Cîmp2 într-o listă combinată pentru referire și selectare mai ușoară.

În partea de jos a ferestrei **Proiectare tabel**, aveți posibilitatea să precizați mai multe proprietăți pentru fiecare câmp.

Principale proprietăți sunt:

- Field Size – depinde de tipul câmpului.
- Format - afectează modul în care sunt **afișate** datele.
- Input Mask (Masca de intrare) – controlează modul de introducere a datelor în cadrul câmpului.
- Caption (Titlu) – este folosită de Access pentru a afișa titlurile numelor de câmp în modul de afișare Datasheet (Foaie de date), în acest caz acest nume poate conține și spații. Suplimentar această valoare este utilizată ca etichetă a unui control legat de acest câmp, din cadrul unui formular nou. Dacă proprietatea Caption este ne-completată, chiar numele câmpului va fi folosit ca titlu.
- Default Value – reprezintă valoarea inițială, oferită la adăugarea unei noi înregistrări.
- Validation Rule – regulă de validare
- Validation Text – dacă datele introduse nu respectă regula de validare, textul din Validation Text va fi afișat într-o casetă de mesaje.

- Required – subliniază faptul că un câmp nu trebuie lăsat necompletat, are două valori Yes/No. Este utilă pentru câmpurile cheie străină.
- Allow Zero Length – o valoare nulă (nu au fost introduse date) nu reprezintă același lucru cu un șir de lungime zero (un șir fără caractere).
- Indexed – indecșii asigură mecanismul de regăsire rapidă a datelor. Indexul cheie primară prevede câte un pointer unic către fiecare înregistrare și reprezintă ordinea de afișare prestabilită pentru tabele în Access. Opțiunea No Duplicates (Fără duplicate) asigură performanțe excelente, opțiunea Duplicates OK nu are aceleași performanțe ca și un index unic, dar poate fi totuși util.
- Lookup (Căutare) – orice câmp acceptă o etichetă nouă Lookup în cadrul proprietăților sale. Această etichetă definește tipul de control care va reprezenta câmpul respectiv în modul de afișare Datasheet și în noile formulare. Funcție de tipul de date al câmpului putem avea următoarele controale: Check Box, Text Box, Combo (listă combinată), List Box (casetă pentru listă)

După definirea structurii unui tabel înainte de a închide fereastra de proiectare tabel, acesta trebuie salvat cu un anumit nume. Access vă permite să folosiți nume cu o lungime de până la 64 de caractere, inclusiv spații înglobate. Nu uitați că numele mai scurte, fără spații, pot fi indicate mai ușor dacă va fi nevoie să scrieți aceste nume în Visual Basic. Nu se face distincție între literele mari și mici, totuși acestea se stochează așa cum se introduc.

În anumite condiții, Access vă cere să alegeți o sursă de date, toate tabelele și interogările fiind prezentate împreună. Dacă toate numele de tabele încep cu *tbl* și numele de interogări cu *int*, atunci distincția va fi foarte clară.

Este de preferat ca numele obiectelor să fie precedate de câteva litere care să facă posibilă cunoașterea fiecărui tip de obiect: numele unui tabel să înceapă cu *tbl*, numele unei interogări să înceapă cu *int*, numele unui formular să înceapă cu *frm*.

4. Relațiile dintre tabele

Este posibil să constatăm că unele câmpuri se repetă, în acest caz aceste câmpuri trebuie să devină un al doilea tabel legat de primul.

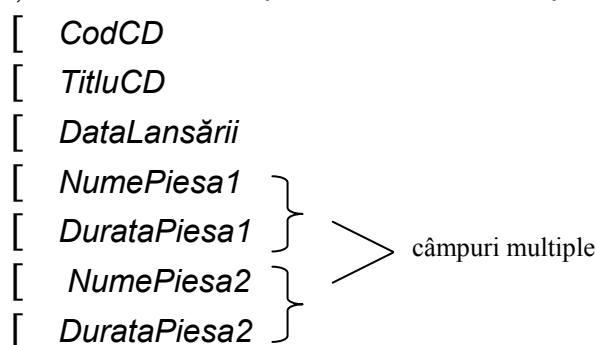
O proiectare eficientă a unei baze de date implică separarea datelor în mai multe tabele, în scopul minimizării spațiului de stocare, îmbunătățirii performanțelor și creșterii preciziei. Datele izolate trebuie legate împreună, din nou, prin intermediul relațiilor.

Relațiile dintre tabele se formează prin precizarea unei legături dintre un câmp (sau o combinație de câmpuri) , dintr-un tabel și câmpurile corespunzătoare din alt tabel.

Relațiile pot fi de mai multe tipuri:

a). **Relații de la unu la mai mulți**: este cea mai cunoscută și utilă relație. Tabelul din partea “unu” a relației trebuie să conțină un câmp numit “**cheie primară**” . Scopul cheii primare este asigurarea unicității fiecărei înregistrări. Tabelul din partea “mai mulți” trebuie să conțină un câmp numit “**cheie străină**” care leagă înregistrarea cu cheia primară a altui tabel. Cheia străină trebuie să fie de același tip de dată și să aibă aceeași dimensiune ca și cheia primară.

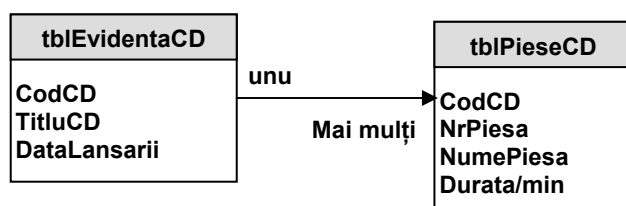
De exemplu, dacă proiectăm o bază de date pentru stocarea informațiilor referitoare la o colecție de CD-uri, am putea avea în final tipurile următoare de câmpuri:



Se observă apariția câmpurilor multiple pentru denumirea și durata piesei. De câte ori trebuie să repetăm aceste câmpuri? De 20 de ori va fi suficient? Chiar și așa, de unde vom ști în ce câmp să căutăm pentru a găsi un anumit cântec (o anumită piesă) ?

Ori de câte ori vom vedea că denumirile câmpurilor se repetă în acest fel, înseamnă că aceste câmpuri trebuie să devină un al doilea tabel, legat de primul.

Primul va avea câte o poziție pentru fiecare CD, iar al doilea, câte una pentru fiecare piesă. Această soluție permite introducerea unui număr oricât de mare sau oricât de mic de piese, câte avem nevoie pentru fiecare CD. Acest exemplu ilustrează o relație tipică de “unu la mai mulți” (one_to_many). Aspect ce poate fi reprezentat sub forma unor diagrame de forma următoare:



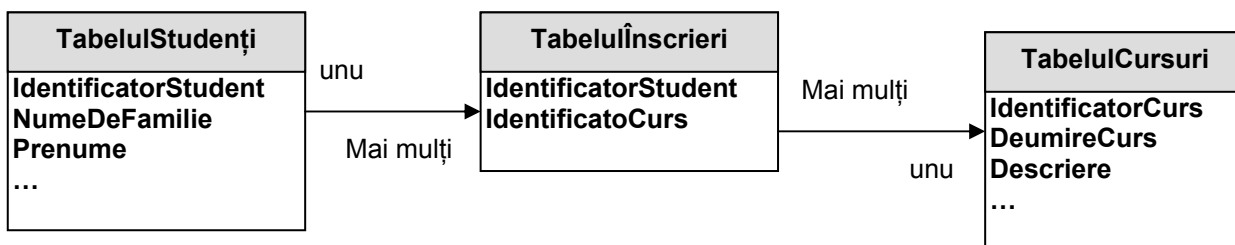
CodCD reprezintă câmpul cheie primară în tabelul tblEvidentaCD. În ceea ce privește tabelul tblPieseCD, câmpul CodCD este cheie străină, servind la identificarea albumului căru-

ia îi aparține o piesă și în mod sigur nu este unic. Dacă un album are 16 piese, vor exista 16 înregistrări în tabelul *tblPieșeCD* care au același *CodCD*.

b). Relația de la mai mulți la mai mulți: avem unele situații care nu se potrivesc cu o relație simplă de la unu la mai mulți. Soluția constă în a crea un tabel intermediar care “sparge” relația de la mai mulți la mai mulți într-o pereche de relații de la unu la mai mulți.

De exemplu, o facultate ar trebui să se țină evidența tuturor studenților înscriși, precum și a tuturor cursurilor oferite de facultate. Care este relația dintre studenți și cursuri? Un student este înscris la mai multe cursuri, dar un curs este ținut pentru mai mulți studenți. Aceasta este o relație de la mai mulți la mai mulți (*many_to_many*).

Soluția constă în crearea unui tabel intermediar care “sparge” relația de la mai mulți la mai mulți într-o pereche de relații de la unu la mai mulți. În cazul exemplului cu studenții și cursurile tabelul intermediar ar putea fi denumit *Înscrieri*. Tabelul *Înscrieri* cuprinde numai două câmpuri *IdentificatorStudent* și *IdentificatoCurs*. De fiecare dată când un student se înscrie la un curs, apare câte o înregistrare în tabelul *Înscrieri*. Aceasta determină existența unei relații de la unu la mai mulți între tabelele *Studenți* și *Înscrieri* și tot a unei relații de la unu la mai mulți între tabelele *Cursuri* și *Înscrieri*.



c). Relația unu la unu: două tabele unite printr-o relație unu la unu sunt similare, în practică, cu un tabel care cuprinde câmpurile din ambele tabele.

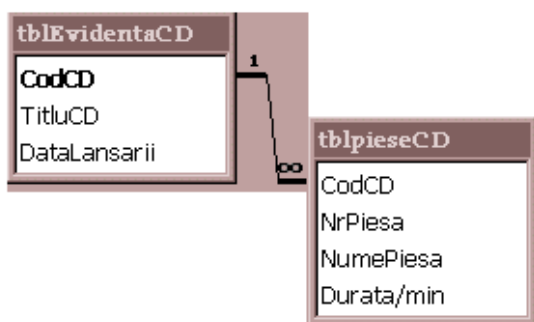
Relația poate fi utilă pentru: structuri foarte mari (> de 255 de câmpuri); asigurarea securității datelor; creșterea eficienței.

4.1. Cum să creai o relație?

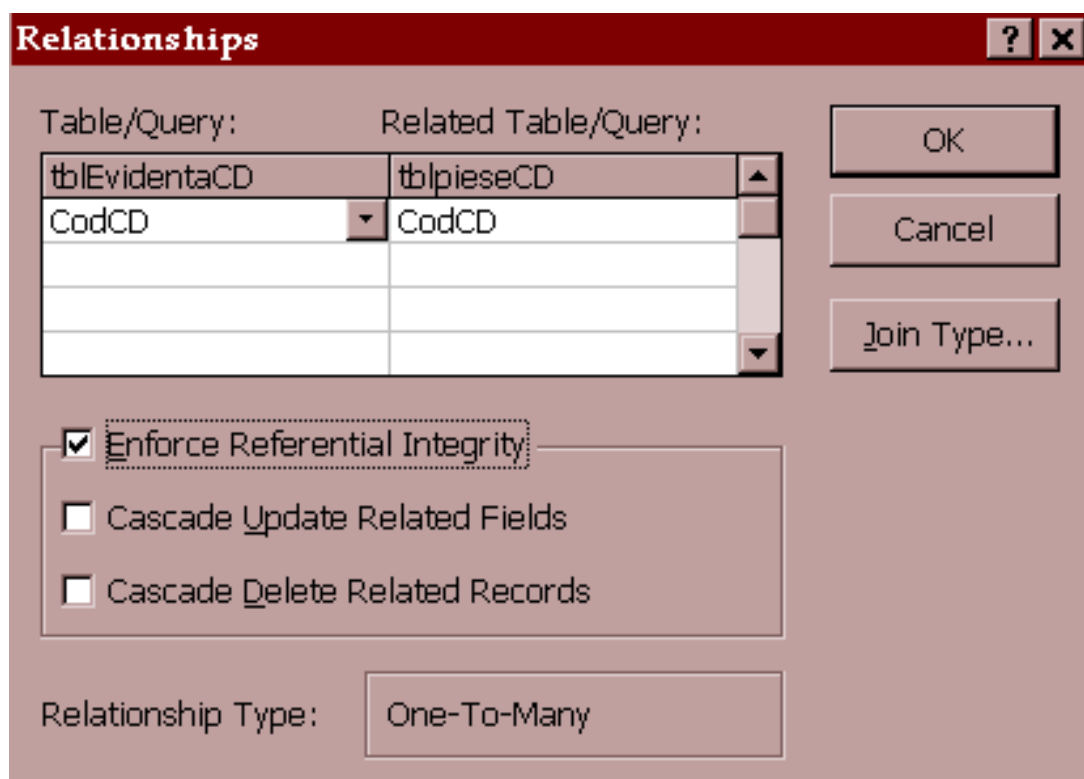
Pentru a crea o relație în Access, selectați fereastra **Database** și alegeți opțiunea **Relationship** (Relații) din meniul **Tools**. Tabelele și interogările pot fi adăugate în fereastra **Relationship** prin intermediul ferestrei **Show Tables**.

Puteți crea o relație prin selectarea unui câmp din tabelul primar și tragerea acestuia peste câmpul corespunzător din tabelul asociat. Pentru o relație de al unu la mai mulți, tabelul asociat este tabelul din partea “mai mulți” a relației. Access răspunde prin deschiderea unei ferestre în care sunt confirmate detaliile relației.

Exemplu: în fereastra **Relationship** se aduc tabele *tblEvidentaCD* și *tblPieșeCD* între care se dorește generarea unei relații.



Selectând câmpul **CodCD** din *tblEvidentaCD* și trăgându-l peste câmpul *CodCD* din tabelul *tblPieșeCD*, Access va deschide o fereastră pentru confirmarea detaliilor selecției:



În această fereastră sunt prezentate câmpurile implicate în relația dintre table/interogări și tipul relație (One-To-Many).

Atunci când declarați o relație, aveți de asemenea posibilitatea să-i cereți programului Access să păzească integritatea referențială a datelor implicate. Aceasta se face selectând caseta de validare etichetată **Enforce Referential Integrity**. Efectul opțiunii **Referential Integrity** în întreținerea bazei de date este de neprețuit.

Selectarea opțiunii, vă oferă posibilitatea de precizare a unor actualizări sau ștergeri executabile în cascadă în cadrul acestei relații. Aceste opțiuni vă permit să precizați dacă ștergerile și actualizările din tabelul primar trebuie transferate către înregistrările asociate din celelalte tabele.

5. Generarea formularelor

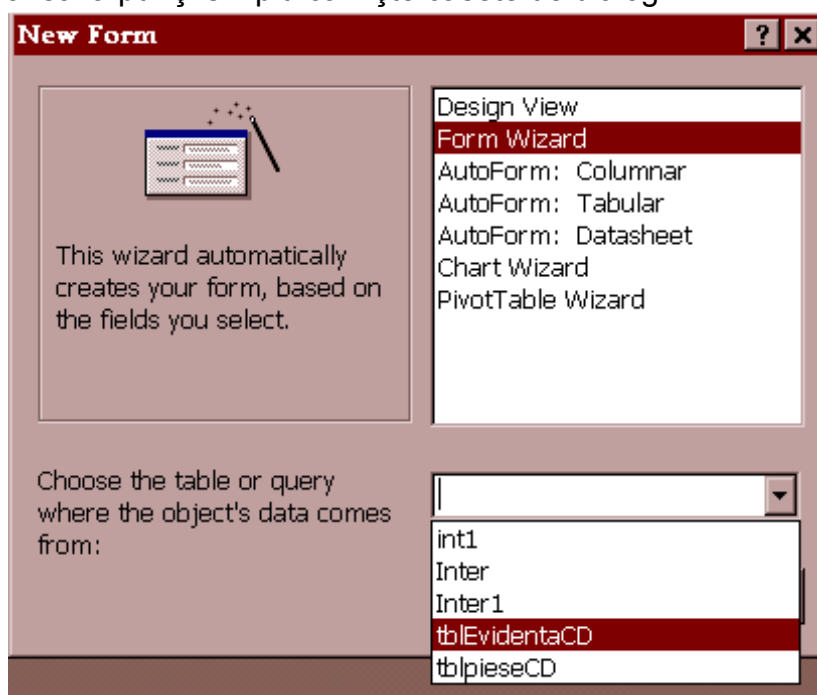
Formularele reprezintă ferestrele primare folosite pentru introducerea și afișarea datelor în Access. Un formular poate fi afișat în trei moduri diferite:

- Modul Design (Proiectare) este utilizat pentru a schimba prezentarea și proprietățile unui formular, sau pentru a modifica controalele dintr-un formular.
- Modul Datasheet (Foaie de date) este similar, cel puțin în aparență, cu afișarea directă a tabelului sau a interogării.
- Modul Form (Formular) reprezintă modul de afișare normal al unui formular în curs de utilizare. În funcție de felul în care a fost proiectat formularul, modul Form poate afișa o singură înregistrare (modul Single Form), sau mai multe înregistrări deodată (modul Continuous Form).

Formularele vă permit să prezentați datele într-o formă care îl scutește pe utilizator de preocupările legate de modul de stocare a datelor.

Un formular de baze de date vă permite să trageți (cu mouse-ul) înregistrările din mai multe tabele asociate, să le ordonați în conformitate cu necesitățile și să "săriți" într-un mod mai mult sau mai puțin aleator de la o înregistrare la alta.

Formularul poate conține butoane de comandă și câmpuri calculate, ceea ce nu este valabil pentru o foaie de date. Veți putea crea formulare diferite pentru utilizări diferite: introducerea unor înregistrări noi, editarea celor existente, numai pentru afișare sau formulare care funcționează pur și simplu ca niște casete de dialog.



Pentru crearea formularelor Access oferă mai multe programe wizard pentru formulare:

- *Design view* (modul proiectare) vă permite să creați toate elementele manual.
- *Form Wizard* vă oferă posibilitatea să controlați fiecare etapă a procesului.
- *Auto Form: Columnar* : creează un formular cu controalele aliniate unul sub celălalt (coloană), configurație corespunzătoare pentru formularul principal.
- *Auto Form: Tabular* : creează un formular cu controalele aliniate unul lângă celălalt, configurație corespunzătoare pentru un subformular.
- *Auto Form: Datasheet* : creează un formular care are modul de afișare prestabilit Datasheet.
- *Chart Wizard* : creează un grafic. Pentru a obține un grafic tipărit, folosiți un raport în loc de formular.
- *PivotTable Wizard* : creează un formular pentru afișarea datelor din Excel 7.0.

Dedesubtul listei programelor wizard se află o casetă cu **listă derulantă** în care trebuie să **selectați tabelul sau interogarea** care va servi ca sursă de date pentru formular. În cazul unui formular casetă de dialog, caseta pentru precizarea sursei de date poate fi lăsată necompletată.

Fiecare obiect dintr-un formular este denumit *element de control (control)*. Atunci când deschideți un formular în modul de afișare Design, toate elementele de control sunt vizibile. Fiecare element de control are o etichetă asociată.

Elementele de control care afișează date pot fi legate sau nelegate. Majoritatea sunt legate de un câmp dintr-un tabel.

Un formular Access complet poate fi afișat în cadrul altui formular. Această facilitate este ideală pentru afișarea datelor asociate din două tabele.

Dacă între două tabele există o relație de la unu la mai mulți, formularul principal afișează o înregistrare din tabelul primar în modul Single Form, iar subformularul afișează mai multe înregistrări din tabelul asociat în modul Continuous sau Datasheet. Atunci când utilizatorul trece la o altă înregistrare din formularul principal, Access actualizează automat subformularul cu înregistrările asociate corespunzător. De asemenea aveți posibilitatea să adăugați înregistrări noi tabelului primar în formularul principal sau tabelului asociat în subformular.

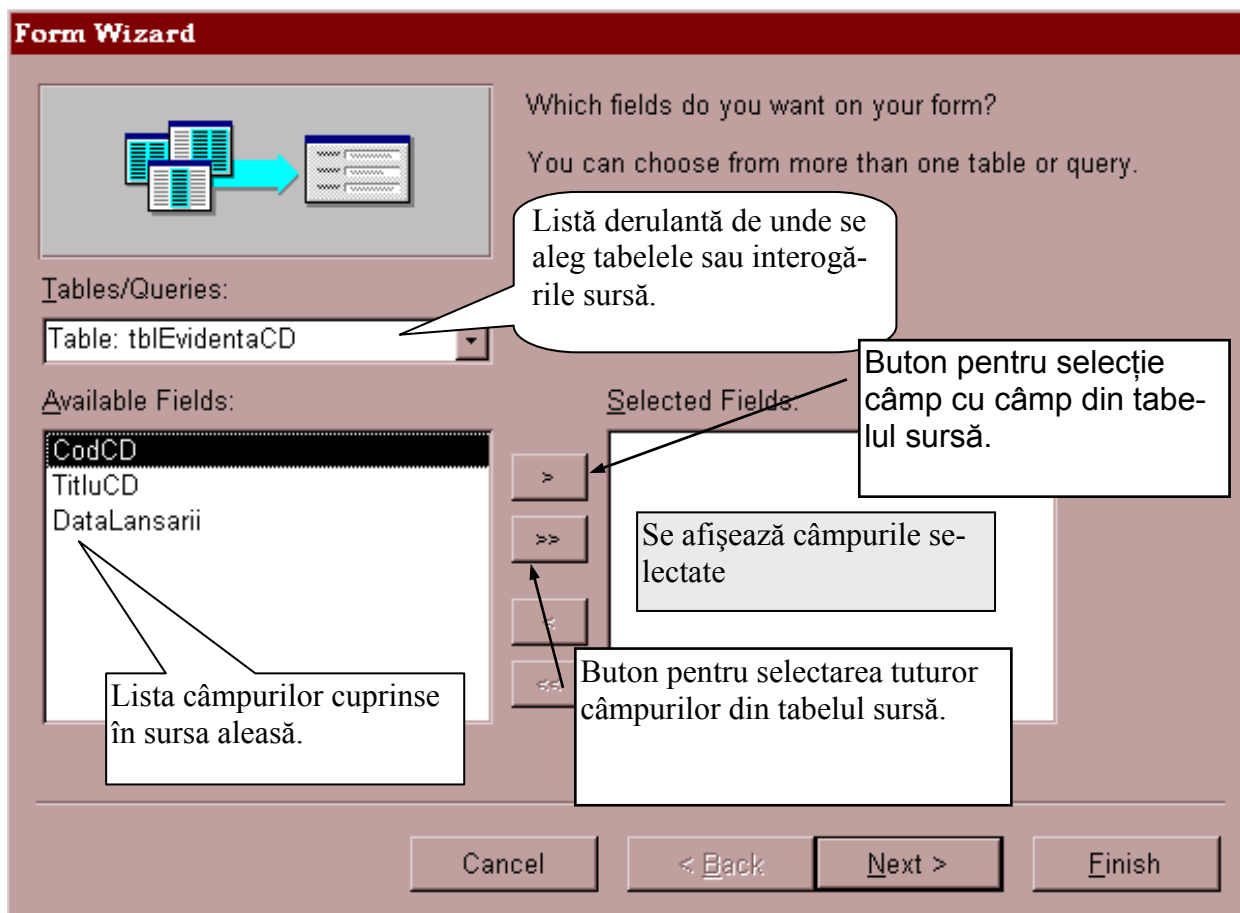
Un subformular poate conține, de asemenea, un alt subformular, pentru a afișa o relație de la unu la mai mulți la mai mulți (one-to-many-to-many), cu toate că nu se acceptă o îmbricare mai profundă.

5.1 Crearea formularelor cu subformulare

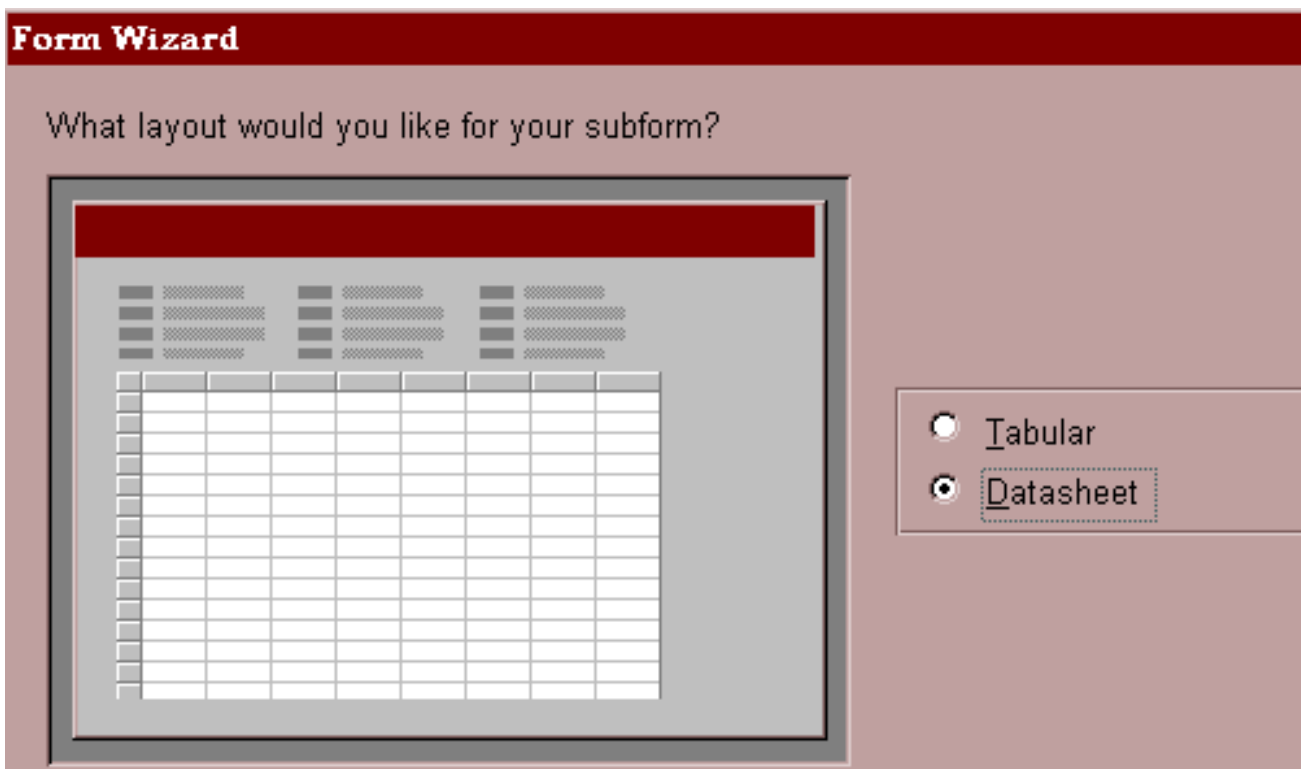
Pentru crearea unui formular care conține un subformular folosind programul **Form wizard**, trebuie urmați următorii pași:

Exemplu: (pentru tabelele tblEvidentaCD și tblpieseCD între care s-a stabilit o relație de unu-la-mai mulți).

După selectarea programului Form wizard și selectarea din lista derulantă a tabelului principal tblEvidentaCD care va servi drept sursă de date, se deschid următoarele ferestre pas cu pas:



După selectarea din tabele a câmpurilor cu care dorim să creăm formularul și subformularul și am ales modul de vizualizare cu subformular suntem întrebați ce format preferăm pentru subformular, tabelar / foaie de date:



Este de preferat să alegem formatul Foaie de date care permite afișarea mai multor date pe același spațiu de ecran.

După ce am ales formatul pentru subformular suntem rugați să selectăm un stil pentru fundalul formularului. În fereastra care se deschide avem posibilitatea să alegem din mai multe variante, care pot fi previzualizate în momentul în care sunt selectate, după care se trece la penultimul pas cu ajutorul butonului <Next>:

După selectarea câmpurilor din tabelul principal tblEvidentaCD, din partea **unu** a relației, care conține cheia primară, se va deschide lista derulantă și se alege cel de al doilea tabel sursă, tblpieseCD, din partea **mai mulți** a relației.

Similar se aleg câmpurile care vor face parte din subformularul de introducere a înregistrărilor corespunzătoare tabelului tblpieseCD. (nu este necesar să trecem încă o dată câmpul de legătură – cheia străină “CodCD” deoarece aceasta va avea aceeași valoare cu cheia primară din tabelul principal):

Form Wizard

Which fields do you want on your form?
You can choose from more than one table or query.

Tables/Queries:
Table: tblpieseCD

CodCD

Selected Fields:
CodCD
TitluCD
DataLansarii
NrPiesa
NumePiesa
Durata/min

Cancel < Back Next > Finish

După selectarea câmpurilor din cele două tabele, se va deschide o fereastră care ne întreabă cum dorim să vizualizăm datele.

Dacă vizualizăm datele după tabelul principal *tblEvidentaCD*, putem crea un formular cu subformular sau două formulare legate între ele (pe formularul tabelului *tblEvidentaCD* va fi creat un buton care dacă este acționat va deschide formularul pentru *tblpieseCD*). Cele două cazuri se pot vedea în ferestrele de mai jos:

Formular cu subformular:

Form Wizard

How do you want to view your data?

by tblEvidentaCD
by tblpieseCD

CodCD, TitluCD, DataLansarii

NrPiesa, NumePiesa, Durata/min

Form with subform(s) Linked forms

Două formulare legate cu un buton:

The screenshot shows the 'Form Wizard' dialog box with the question 'How do you want to view your data?'. On the left, a list of tables includes 'tblEvidentaCD' and 'tblpieseCD'. On the right, a preview window shows two overlapping form boxes: the top one contains 'CodCD, TitluCD, DataLansarii' and the bottom one contains 'NrPiesa, NumePiesa, Durata/min'. At the bottom, the 'Linked forms' radio button is selected.

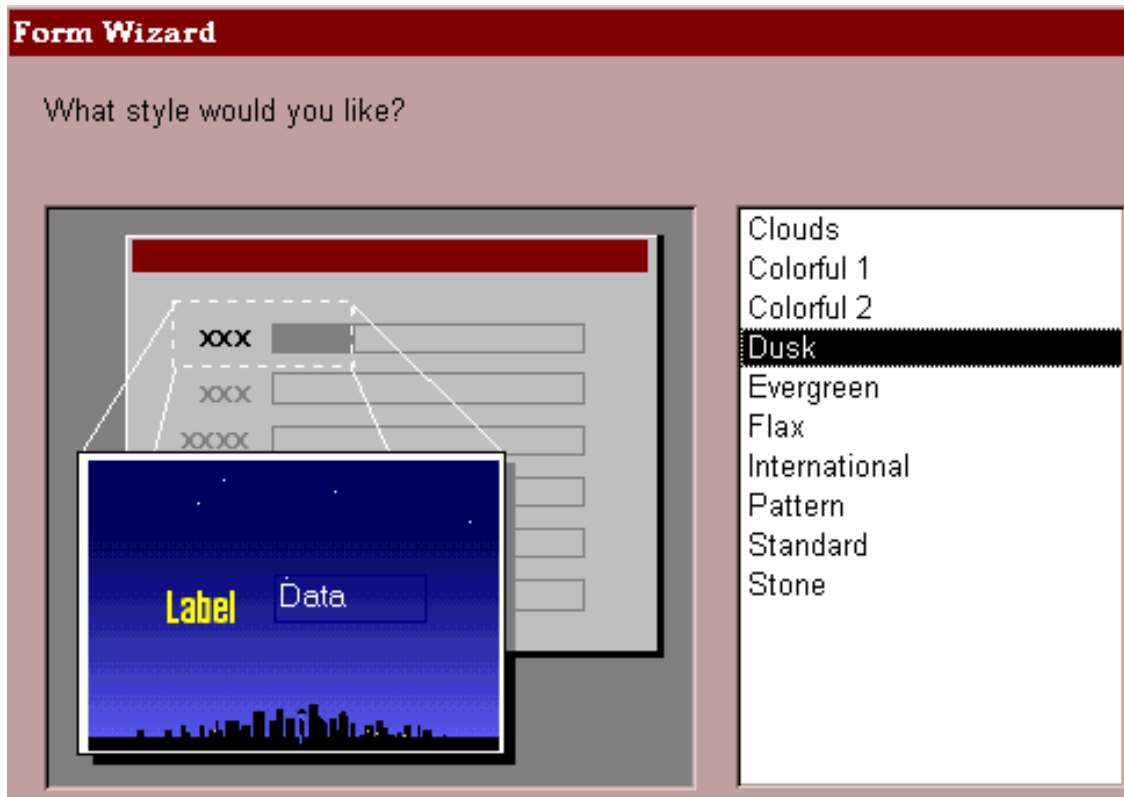
Dacă vizualizăm datele după tabelul tblpieseCD, din partea mai mulți a relației, putem crea un formular simplu care conține date din ambele tabele, astfel câmpurile din tabelul principal repetându-se ori de câte ori este nevoie:

The screenshot shows the 'Form Wizard' dialog box with the question 'How do you want to view your data?'. On the left, a list of tables includes 'tblEvidentaCD' and 'tblpieseCD'. On the right, a preview window shows a single form box containing 'CodCD, TitluCD, DataLansarii, NrPiesa, NumePiesa, Durata/min'. At the bottom, the 'Single form' radio button is selected.

De unde știe Access ce înregistrări trebuie să prezinte în subformular pentru o anumită înregistrare din formularul principal?

Dacă această operație se efectuează după ce s-a stabilit o relație între cele două tabele, Access introduce automat câmpul cheie primară și câmpurile asociate în două din pro-

prietățile subformularului: LinkMasterFields (Leagă câmpurile formularului principal) și LinkChildField (Leagă câmpurile subformularului), dacă nu există o relație între tabele Access va căuta denumiri de câmp care se potrivesc și le va utiliza dacă tipurile de date sunt compatibile.

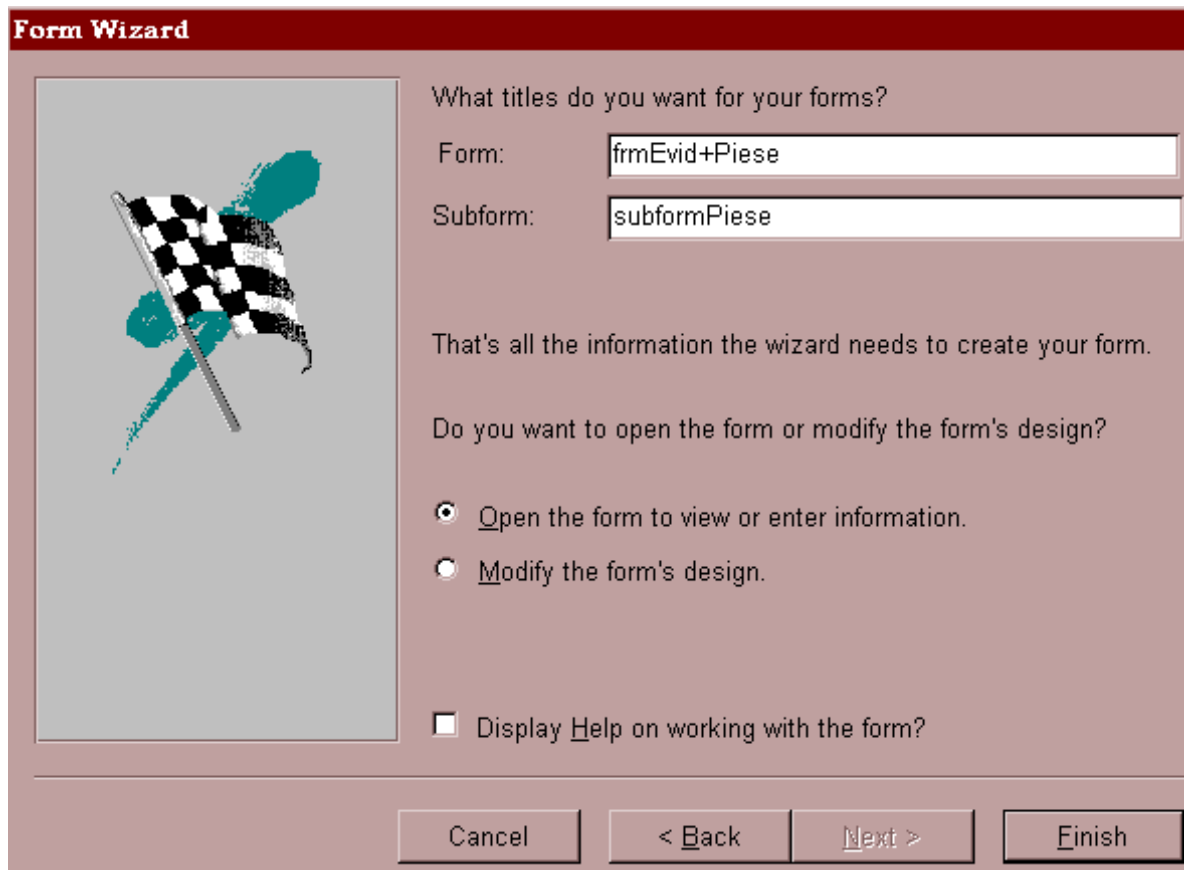


În fereastra care se deschide se vor cere introducerea unor nume pentru formularul principal și pentru subformular. Pentru subformular se va crea un fișier separat care va fi folosit de formularul principal.

Pentru introducerea numelor este bine să respectăm regula amintită mai devreme la salvarea componentelor din cadrul unei baze de date din Access. Putem folosi pentru formularul principal numele frmEvid+Piese, iar pentru subformular numele subformPiese.

Aceasta este ultima fereastră prin care se cer informații pentru generarea unui formular cu ajutorul programului Wizard și putem alege modul de deschidere a formularului View pentru introducerea de informații sau Design pentru modificarea formei.

Toate acestea se regăsesc în această fereastră:



Form Wizard

What titles do you want for your forms?

Form:

Subform:

That's all the information the wizard needs to create your form.

Do you want to open the form or modify the form's design?

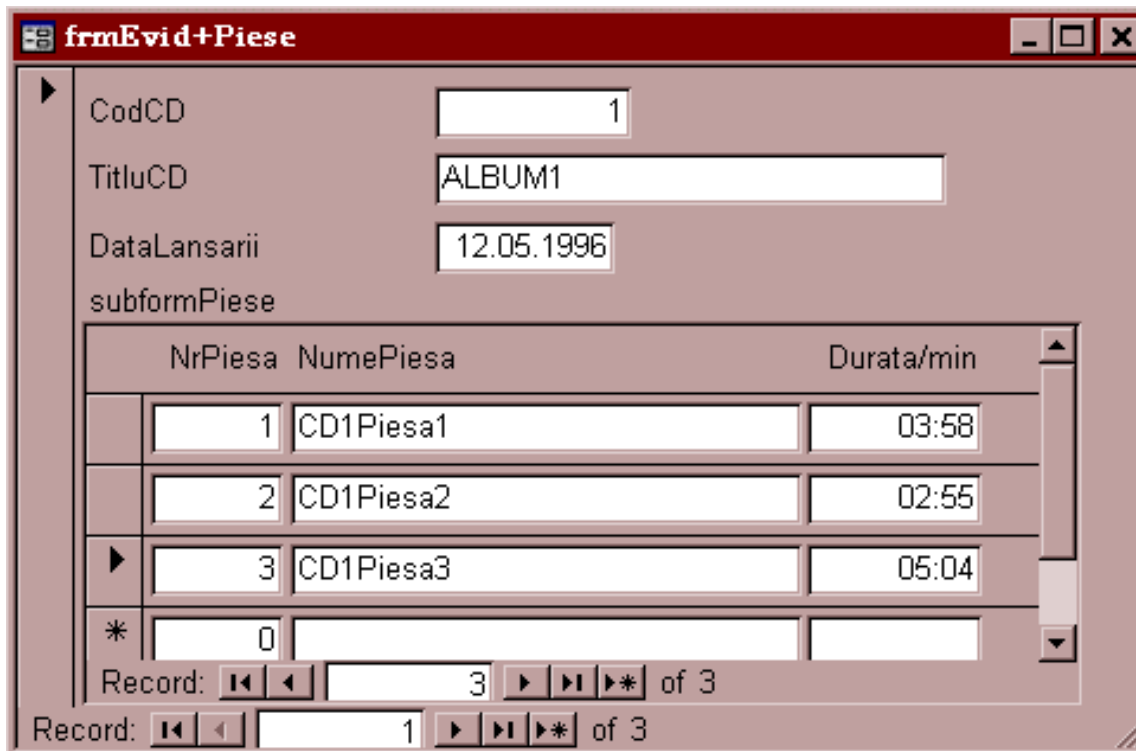
Open the form to view or enter information.

Modify the form's design.

Display Help on working with the form?

Cancel < Back Next > Finish

După ce sa completat și această fereastră apăsăm pe butonul <Finish> pentru a putea vizualiza **formularul**:



frmEvid+Piese

CodCD:

TitluCD:

DataLansarii:

subformPiese

NrPiesa	NumePiesa	Durata/min
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="CD1Piesa1"/>	<input type="text" value="03:58"/>
<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="CD1Piesa2"/>	<input type="text" value="02:55"/>
<input checked="" type="text" value="3"/>	<input type="text" value="CD1Piesa3"/>	<input type="text" value="05:04"/>
* <input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Record: of 3

Record: of 3

6. Generarea interogărilor

Utilizarea unei baze de date presupune extragerea rapidă a datelor care ne interesează. Interogarea este folosită pentru regăsirea anumitor date, care aparțin anumitor câmpuri, din anumite tabele, corespund unor criterii, pot fi sortate într-o anumită ordine.

O interogare ne permite să:

- Combinăm înregistrări din mai multe tabele într-o singură foaie de date.
- Selectăm numai acele înregistrări care îndeplinesc criteriile noastre.
- Ne limităm numai la anumite câmpuri.
- Sortăm înregistrările în ordinea pe care o dorim.

Interogările pot afișa simultan înregistrări din mai multe tabele. În cazul în care două tabele sunt implicate într-o relație de la unul la mai mulți, interogarea are în mod normal câte un rând pentru fiecare înregistrare din partea „mai mulți”, iar valorile din partea „unu” a relației sunt repetate pentru fiecare rând.

Interogarea poate fi folosită ca sursă de înregistrări pentru un formular, combinând date din mai multe tabele.

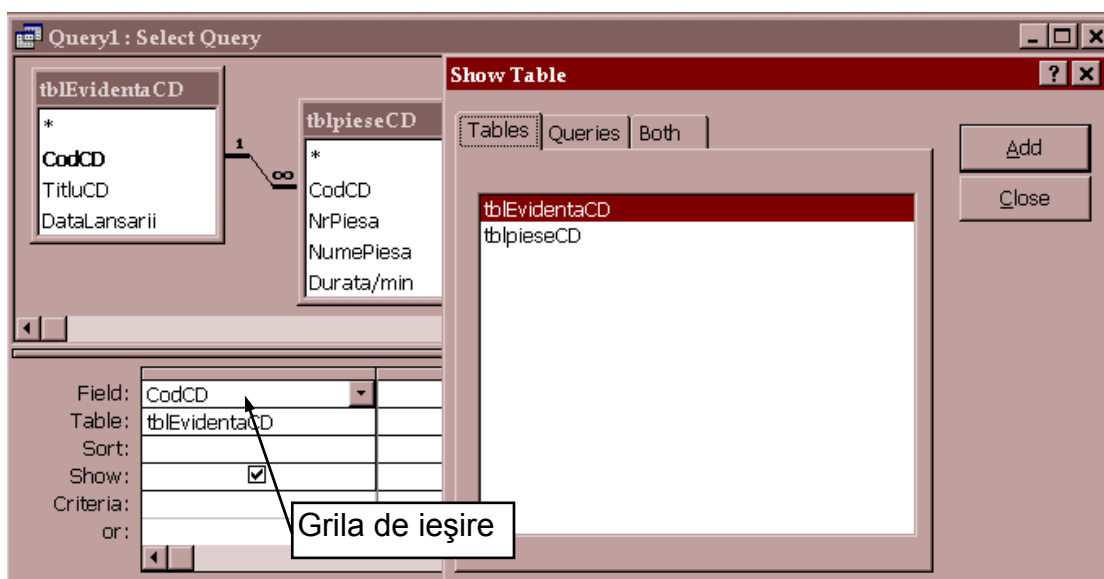
Majoritatea rapoartelor folosesc interogările ca sursă de înregistrări, deoarece rapoartele combină în mod frecvent date din mai multe tabele sau folosesc posibilitățile interogărilor pentru prelucrarea datelor, în vederea obținerii unor rezultate de sinteză.

Pentru a crea o interogare selectăm eticheta Queries din fereastra bazei de date și selectăm opțiunea <New>. Astfel avem disponibile mai multe programe wizard pentru generarea unor interogări mai complexe.

Opțiunea **Simple Query Wizard** ne va conduce pas cu pas la crearea unei interogări simple, într-un mod similar cu cel de la generarea formularelor.

Opțiunea **Design View** deschide o fereastră Query Design (proiectare interogare) precum și fereastra Show Tables (prezintă tabelele).

Pentru exemplificare folosim următorul **Exemplu**:



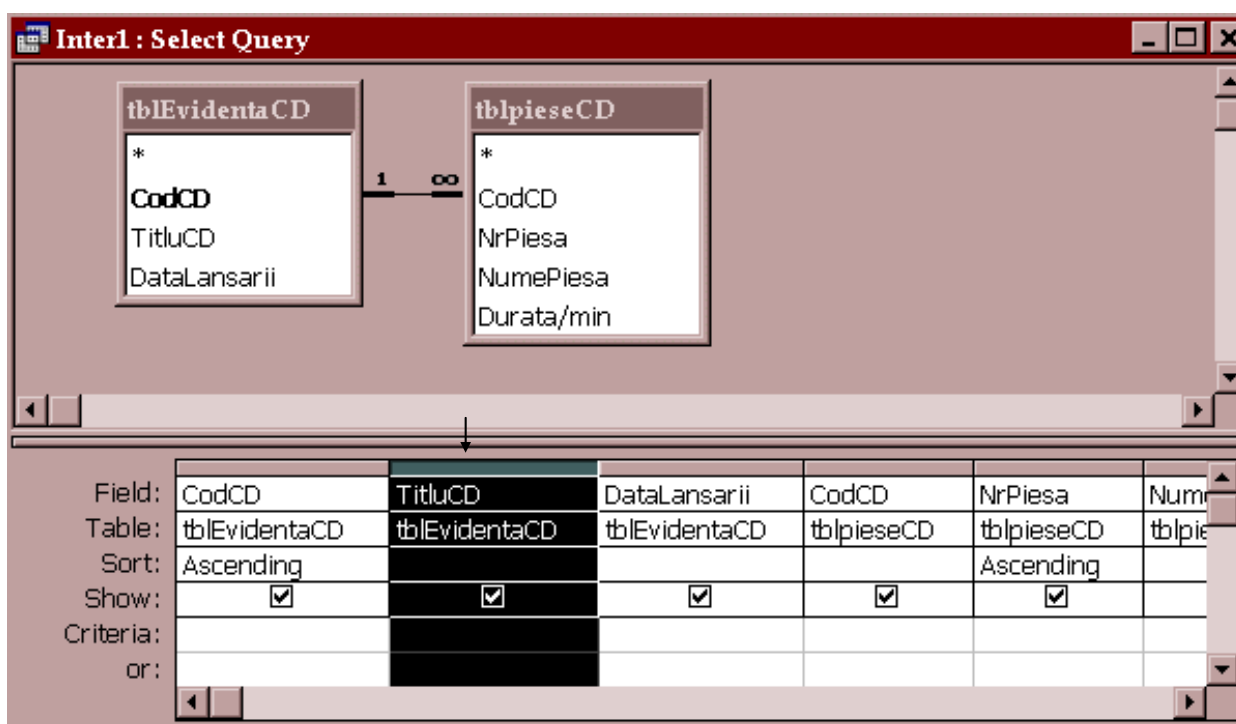
Observați că fereastra Show Tables are o etichetă pentru selectarea tabelor, cât și a interogărilor. Se poate crea astfel, o interogare stivă trăgând înregistrări dintr-o altă interogare.

Proiect: Sisteme Informatice în Management

Introducerea în fereastra Query Design a tabelelor sau interogărilor care vor furniza înregistrări pentru interogare se realizează executând dublu-clic pe denumirea obiectului respectiv sau clic pe butonul <Add>. După selecție fereastra Show Tables se poate închide.

Vom selecta tabelele *tblEvidentaCD* și *tblpieseCD*, iar în fereastra Query Design vor fi afișate și linia de legătură între câmpurile între care au fost definite relații.

Câmpurile implicate în interogare trebuie adăugate grilei de ieșire. Pentru a adăuga un câmp dintr-un tabel executați dublu-clic pe el, trageți-l pe grilă sau selectați-l din lista derulantă din rândul Field. În continuare se pot introduce criteriile sau cerințe de sortare pentru câmp și să deselectăm caseta de validare Show (prezintă), astfel încât să nu fie afișat de două ori.



Deși s-ar putea să vi se pară inutil, există situații în care o interogare trebuie să conțină câmpuri identice din două tabele. De exemplu, dacă interogarea va fi folosită ca bază a unui formular în care vor fi adăugate înregistrări noi, trebuie incluse atât câmpul cheie primară, cât și câmpul cheie străină. Deși valorile acestora corespund întotdeauna, omiterea uneia dintre ele va împiedica programul Access să scrie în ambele câmpuri din tabelele respective.

În exemplul nostru câmpul *CodCD* se va repeta deoarece apare în ambele tabele. În tabelul *tblEvidentaCD* este cheie primară, iar în *tblpieseCD* este cheie străină. Astfel dacă folosim interogarea pentru generarea unui formular de introducere înregistrări Access va ști să scrie în ambele câmpuri din tabele și să asocieze înregistrările conform relației existente dintre ele.

Pentru a selecta un câmp în grila interogării, executați clic pe bara îngustă aflată în imediata apropiere, chiar deasupra numelui câmpului. Câmpul astfel selectat poate fi șters apăsând tasta <Delete> sau deplasat prin tragere către o poziție nouă. Dacă nu mai aveți nevoie de un anumit tabel într-o interogare, toate câmpurile acestuia pot fi înlăturate deodată, selectând tabelul în partea de sus a ferestrei Query Design și apăsând tasta <Delete>. (vezi fig. de mai sus)

Deoarece câmpurile cheie primară și străină au în mod frecvent același nume, Access prezintă în cadrul grilei numele tabelului imediat sub numele câmpului. Dacă denumirea tabelului nu sunt vizibile, executați clic-dreapta pe grilă și selectați opțiunea Table Names – Numele tabelului (sau selectați Table Names din meniul View). Această opțiune poate fi activată ca opțiune prestabilită prin intermediul Tools | Options | Tables/Queries (Instrumente | Opțiuni | Tabele/Interogări).

Sub rândul `Field`, grila interogării conține un rând Sort (sortare). Selectarea opțiunii Ascending (Ascendent) sub câmpurile `CodCD` și `NrPiesa`, determină sortarea interogării de la elementul cel mai mic la cel mai mare (de exemplu de la A la Z) în cadrul numelui câmpului respectiv. Opțiunea Descending (Descendent), adică de la elementul cel mai mare la elementul cel mai mic (de exemplu de la Z la A), poate fi utilă pentru datele calendaristice în cazul în care este nevoie în primul rând de data cea mai recentă.

Dacă cereți realizarea sortării pe mai multe câmpuri, Access va sorta secvențial de la stânga la dreapta.

Caseta de validare din cadrul rândului `Show` precizează fie includerea câmpului ca o coloană în cadrul informațiilor de ieșire ale interogării, fie utilizarea acestuia numai pentru criterii de selecție.

Pentru a realiza o selecție după un anumit criteriu simplu, de exemplu, toate înregistrările referitoare la piesa cu numărul 2, trebuie să introducem pur și simplu valoarea respectivă în rândul `Criteria`. Dacă se introduc mai multe valori în același rând de criterii sub câmpuri diferite, Access va extrage numai înregistrările care îndeplinesc toate criteriile menționate. În cazul în care criteriile sunt introduse pe rânduri diferite, o înregistrare va fi inclusă dacă îndeplinește oricare dintre criterii.

7. Generarea rapoartelor

Produsul final al aplicațiilor de baze de date este un raport. Programul Access combină datele din tabele, interogări și chiar formulare, generând un raport pe care să-l tipăriți și să-l distribuiți celor care au nevoie de el sau îl solicită.

În timp ce formularul este proiectat în primul rând pentru lucrul pe ecran, raportul este proiectat în primul rând pentru tipărire, deși el poate fi afișat și pe ecran.

Pe lângă această deosebire de destinație, mai există o altă deosebire conceptuală majoră între formular și raport. Formularul este proiectat pentru un acces aleator la date, el se bazează pe un set dinamic de date care trebuie actualizate sau completate.

Raportul nu modifică nici o dată datele, el trebuie să parcurgă secvențial înregistrările pentru a genera subtotaluri și rezumate. În locul unui set dinamic de date Access folosește pentru rapoarte o copie protejată la scriere a datelor, care este citită secvențial.

Metoda de generare a unui raport de bază folosind utilitarul Report Wizard este simila-

Trebuie să creați un raport pentru orice intenționați să tipăriți cu regularitate, fie că este vorba de un listing simplu, o listă de etichete poștale, o colecție de grafice, sau un rezumat și o analiză financiară complexă.

ra celei pe care ați folosit-o ca să creați un formular. Unul dintre avantajele utilizării vrăjitorului pentru prezentarea etapelor de proiectare a rapoartelor, este că el parcurge toți pașii pe care trebuie să-i executați când porniți de la un raport necompletat.

Proiect: Sisteme Informatice în Management

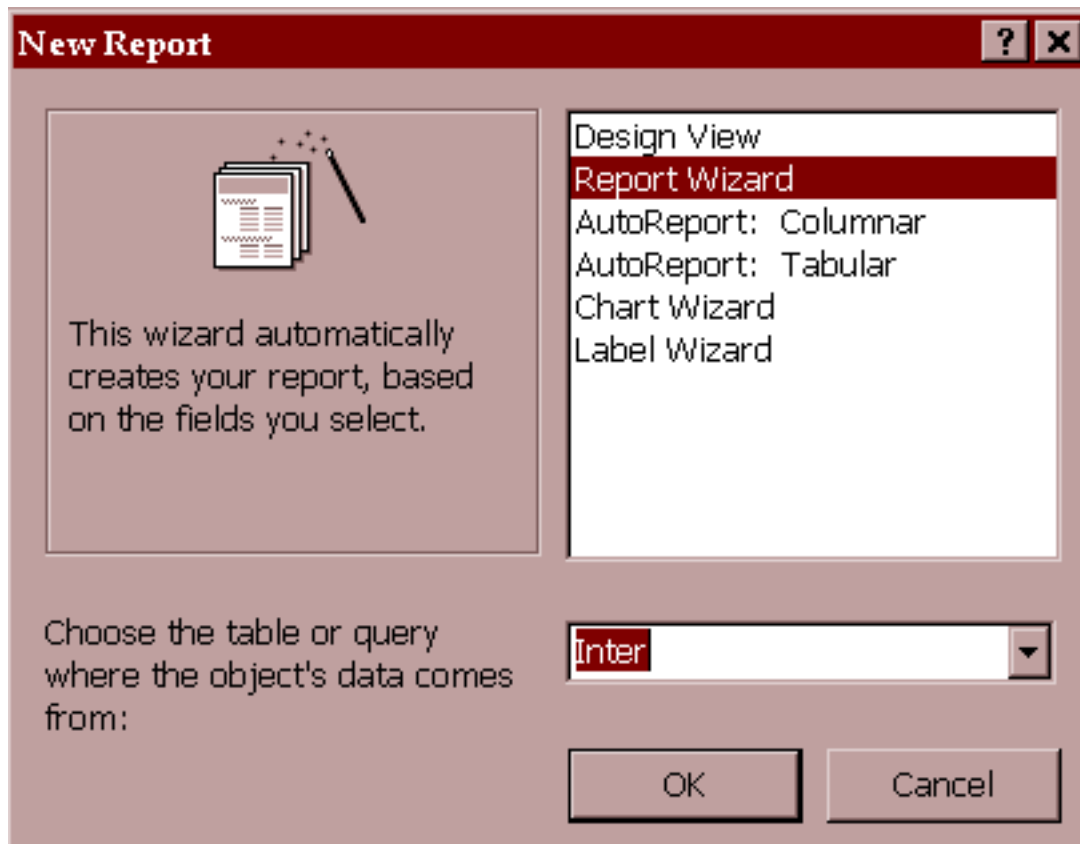
Pentru exemplificare folosim următorul **Exemplu**:

Pentru a executa un raport care să afișeze lista CD-urilor, cu denumirea și durata pieselor, executăm următorii pași:

1. Executați clic pe eticheta Reports din fereastra Database și apoi pe butonul New. Programul Access afișează caseta de dialog New Report.

Raportul ca și formularul, necesită o sursă de date care poate fi unul sau mai multe tabele sau o interogare. Vom selecta interogarea Inter dintre opțiunile oferite de lista casetei combinate de dialog.

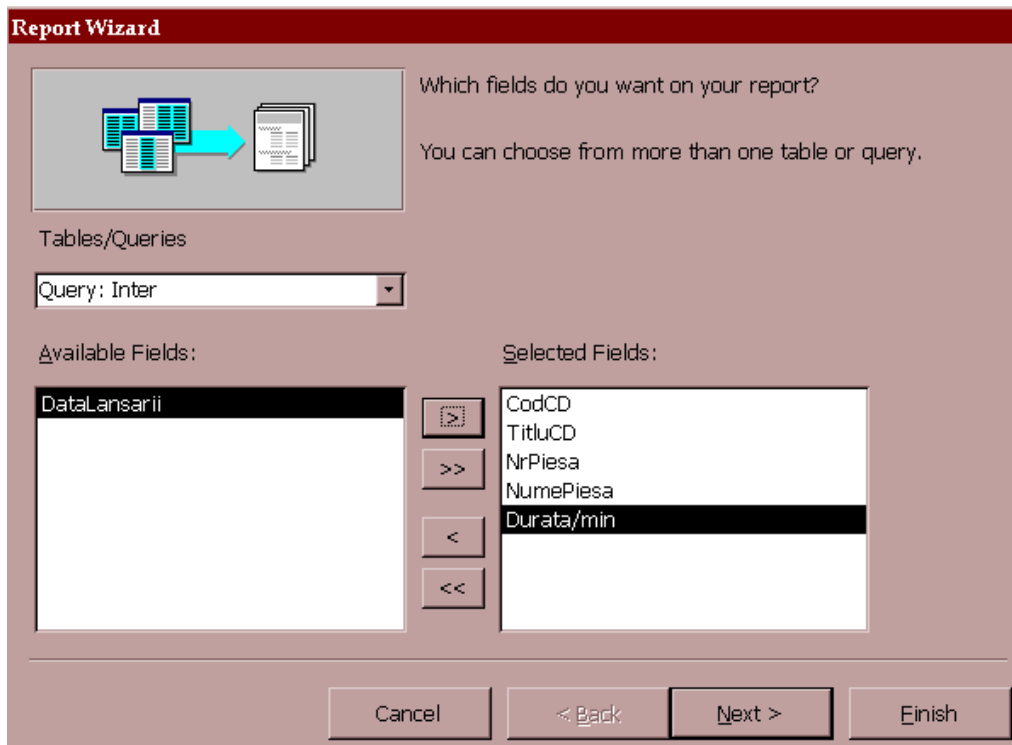
Selectați opțiunea Report Wizard din lista aflată în colțul din dreapta-sus a casetei de dialog și executați clic pe OK.



2. Câmpurile pe care le alegeți pentru afișare compun rândurile raportului. Raportul tipărit va conține atât titlul CD-ului cât și denumirea pieselor astfel încât să nu fim nevoiți să consultăm alt raport în care să vedem cărui codCD îi corespund piesele.

Câmpurile necesare din interogarea Inter sunt: CodCD, TitluCD, NrPiesa, NumePiesa, Durata/min. Nu vom selecta câmpul DataLansării.

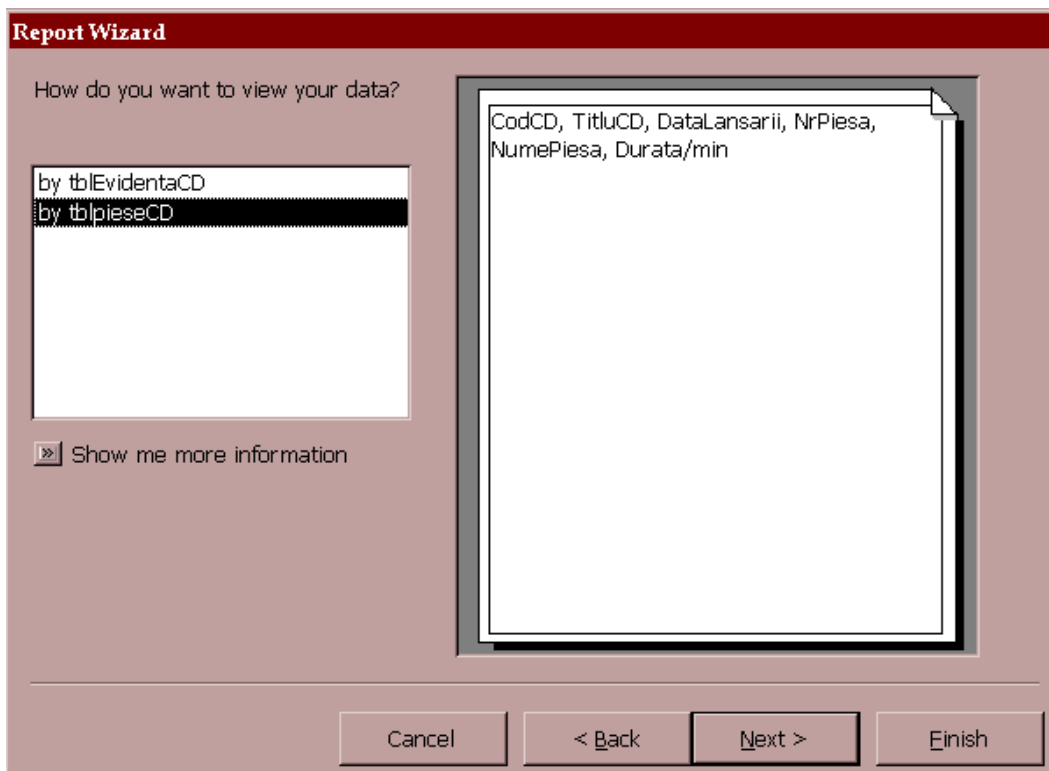
Cu butonul > selectați aceste câmpuri, în ordine, din lista Available Fields. Pe măsură ce completați cu câmpuri lista Selected Fields, programul Access le înlătură din lista Available Fields. Pentru a selecta toate câmpurile o dată faceți clic pe butonul >>.



Câmpurile sunt afișate în raport de la stânga la dreapta în ordinea în care apar în lista Selected Fields.

După ce ați făcut selecția câmpurilor executați clic pe butonul Next pentru a trece la pasul următor.

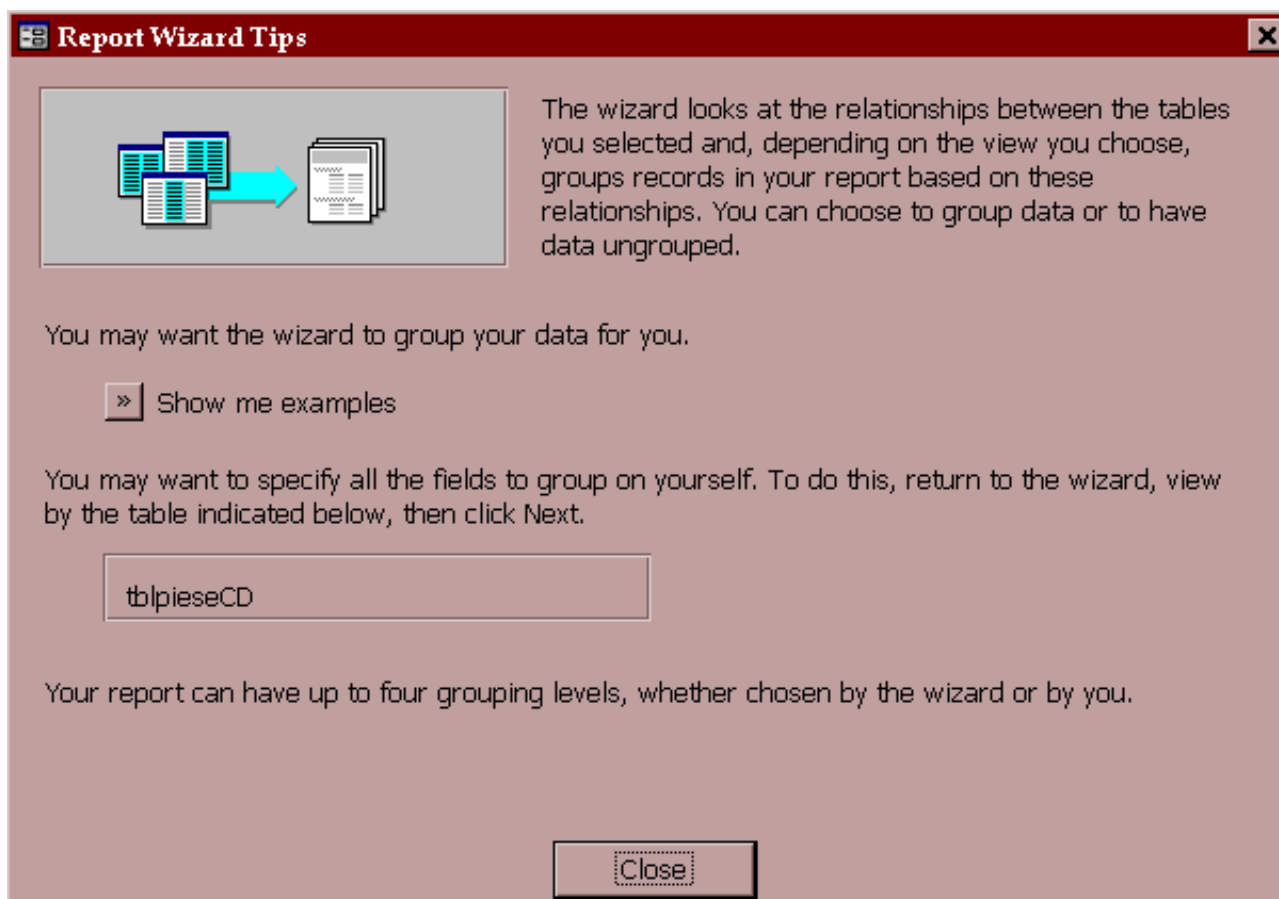
3. Programul Report Wizard ne întreabă cum vrem să apară datele în raport. Acestea pot fi grupate după câmpurile din tabelul principal *tblEvidențaCD* dacă selectăm opțiunea *by tblEvidențaCD* sau *by tblpieseCD* după tabelul *Piese* din partea mai mulți a relației.



Proiect: Sisteme Informatice în Management

Remarcați butonul **Show me more information** aflat în partea stângă, la mijlocul casetei de dialog. Selectați acest buton ca să afișați prima serie de ecrane suplimentare cu sugestii. (vezi fig. de mai jos)

Ele conțin exemple din tabelele *Sale Reps*, *Customers* și *Orders*, care ilustrează diversele grupări pe care vrăjitorul le poate include automat în raport. Executați clic în mod repetat pe butonul *Close* până când reveniți la caseta de dialog de mai sus.

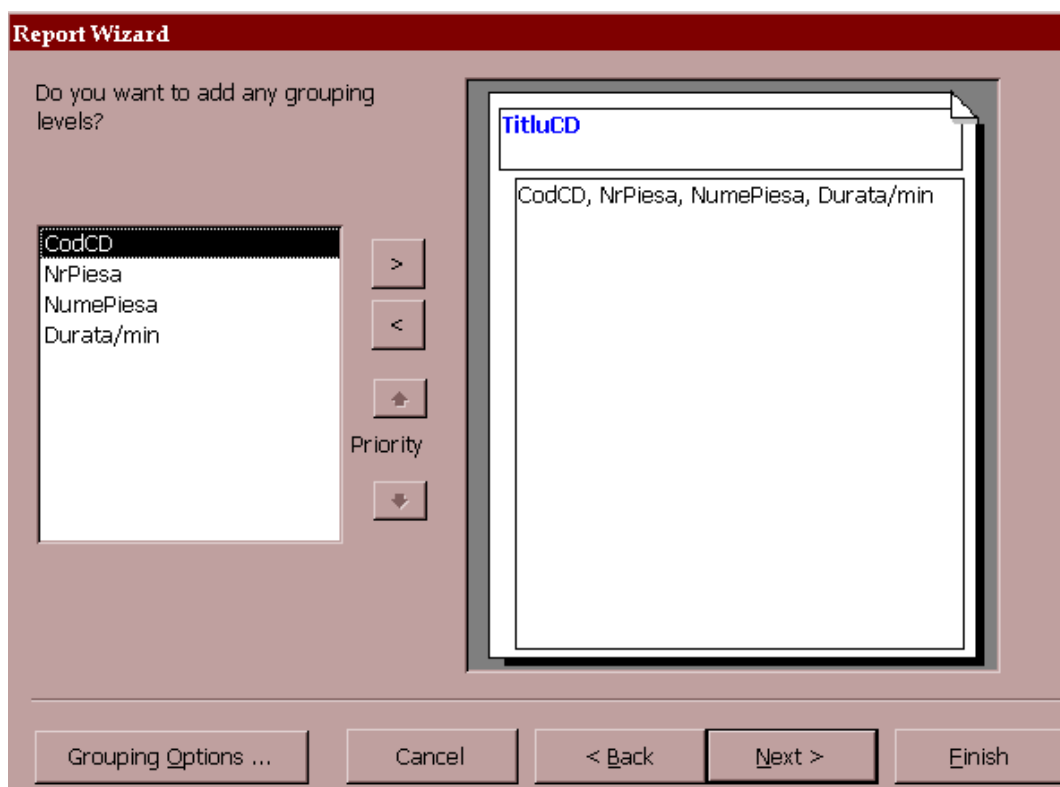


În cazul nostru selectăm opțiunea by tblpieseCD și executăm clic pe butonul Next.

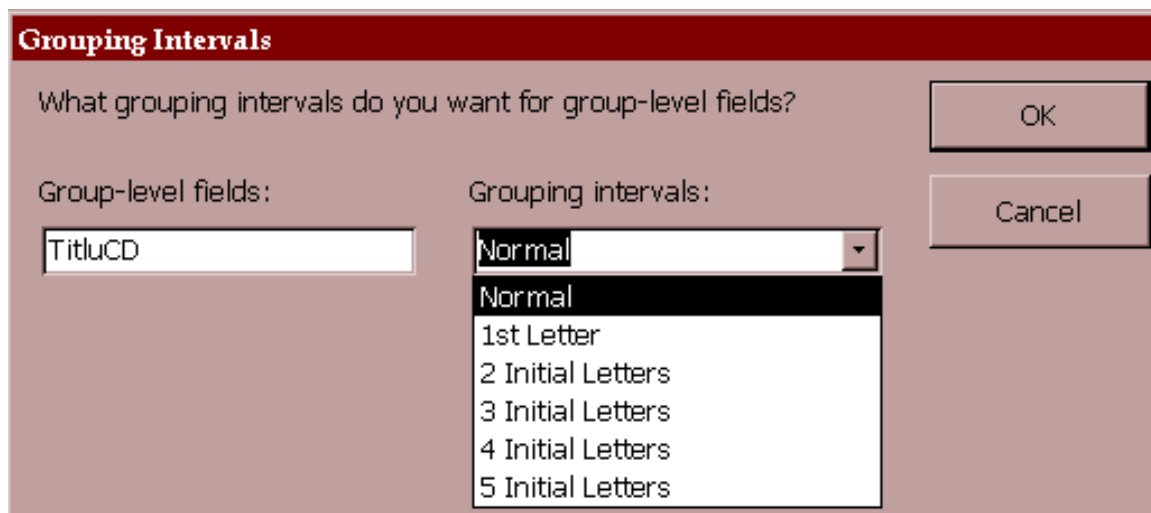
4. Utilitarul Report Wizard vă întreabă dacă doriți să adăugați un nivel de grupare. Selectați câmpul TitluCD din listă și executați clic pe butonul > ca să stabiliți gruparea după titlul CD-ului.

Programul Report Wizard permite să selectați propriile niveluri de grupare, având posibilitatea unei grupări multiple pe mai multe niveluri.

Caseta de dialog Report Wizard arată acum ca în figura:



5. Selectați butonul *Grouping Options*. Utilitarul *Report Wizard* afișează caseta de dialog *Grouping Intervals*.



Prin schimbarea intervalului puteți stabili cum se face gruparea înregistrărilor în raport. Pentru câmpurile numerice, puteți grupa elementele câte zece, câte cincizeci, câte o sută și așa mai departe. Pentru câmpurile text, puteți să grupați elementele după prima literă, după primele două litere etc.

Pentru exemplul nostru alegem gruparea elementelor după primele două litere selectând opțiunea *2 Initial Letters* din lista *Grouping Intervals*.

Executați clic pe butonul *OK* ca să reveniți la a treia casetă de dialog *Report Wizard* și executați clic pe butonul *Next* ca să continuați.

Proiect: Sisteme Informatice în Management


6. Puteți sorta înregistrările din interiorul unui grup după un anumit câmp selectat, având cel mult patru câmpuri sortate diferit.

Caseta de dialog nu permite să selectați câmpul TitluCD, întrucât înregistrările sunt grupate în funcție de valorile acestui câmp.

Report Wizard

What sort order and summary information do you want for detail records?

You can sort records by up to four fields, in either ascending or descending order.



The preview shows a report with a header section containing columns labeled 1, 2, 3, and 4. Below the header, there are three groups of data, each starting with a letter 'A', 'I', or 'Z'. Each group contains several rows of data, with some cells highlighted in blue.

1

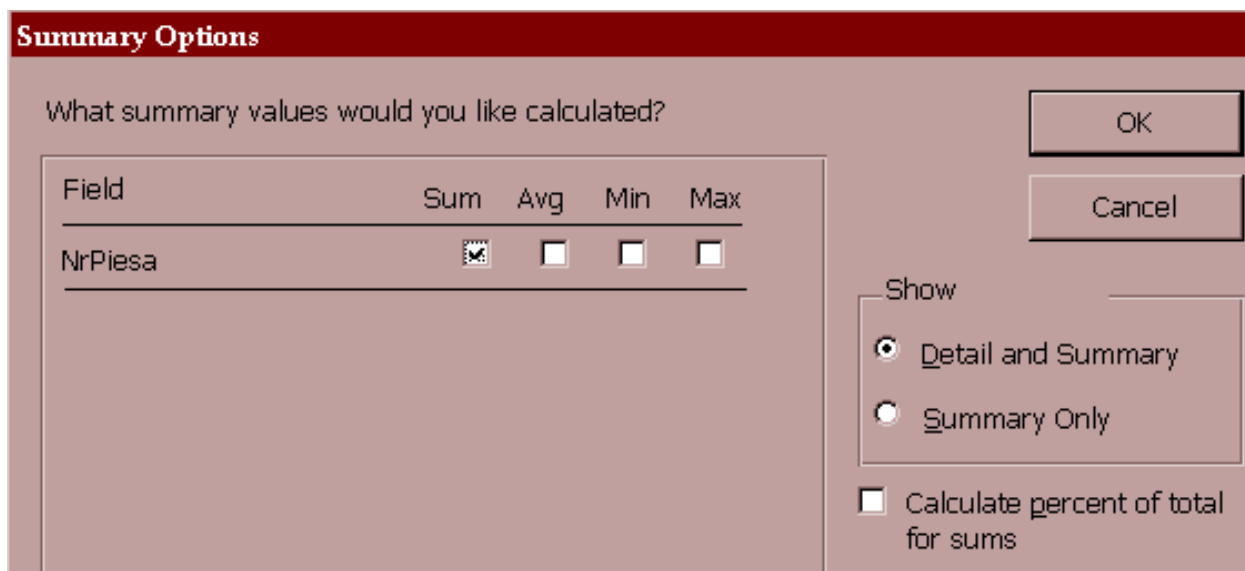
2

3

4

Selecțaiți NrPiesa din prima listă derulantă. Dacă nu se specifică altfel, ordinea de sortare este crescătoare; dacă doriți o sortare în ordine descrescătoare, executați clic pe butonul aflat la dreapta listei derulante. (Acest buton este un obiect de control comutator; cu un nou clic reveniți la sortarea în ordine crescătoare/alfabetică).

7. Selecțaiți butonul Summary Options ca să afișați caseta de dialog:



Dacă doriți să adăugați într-o coloană informații rezumative, stabiliți opțiunile pentru coloana respectivă în această casetă de dialog. Report Wizard afișează în listă toate câmpurile numerice din raport, cu excepția câmpurilor AutoNumber și oferă casete de validare pentru operațiile Sum (suma), Average (media), Minimum (valoarea minimă), Maximum (valoarea maximă), care pot fi efectuate pe baza valorilor din coloana respectivă.

În funcție de casetele de validare pe care le-ați selectat, Report Wizard include acele câmpuri rezumative la sfârșitul raportului.

Grupul de opțiuni **Show** permite să decideți dacă raportul va conține numai câmpurile calculate sau toate înregistrările, împreună cu câmpurile rezumative adăugate la sfârșitul fiecărui grup și la sfârșitul raportului.

Casetă de validare - **Calculate percent of totals for sums** – afișează procentul pe care îl reprezintă totalul unui grup din totalul general calculat pe toate grupurile.

Pentru raportul din acest exemplu nu vom selecta nimic.

Selecțaiți butonul Next ca să afișați a patra casetă de dialog Report Wizard.

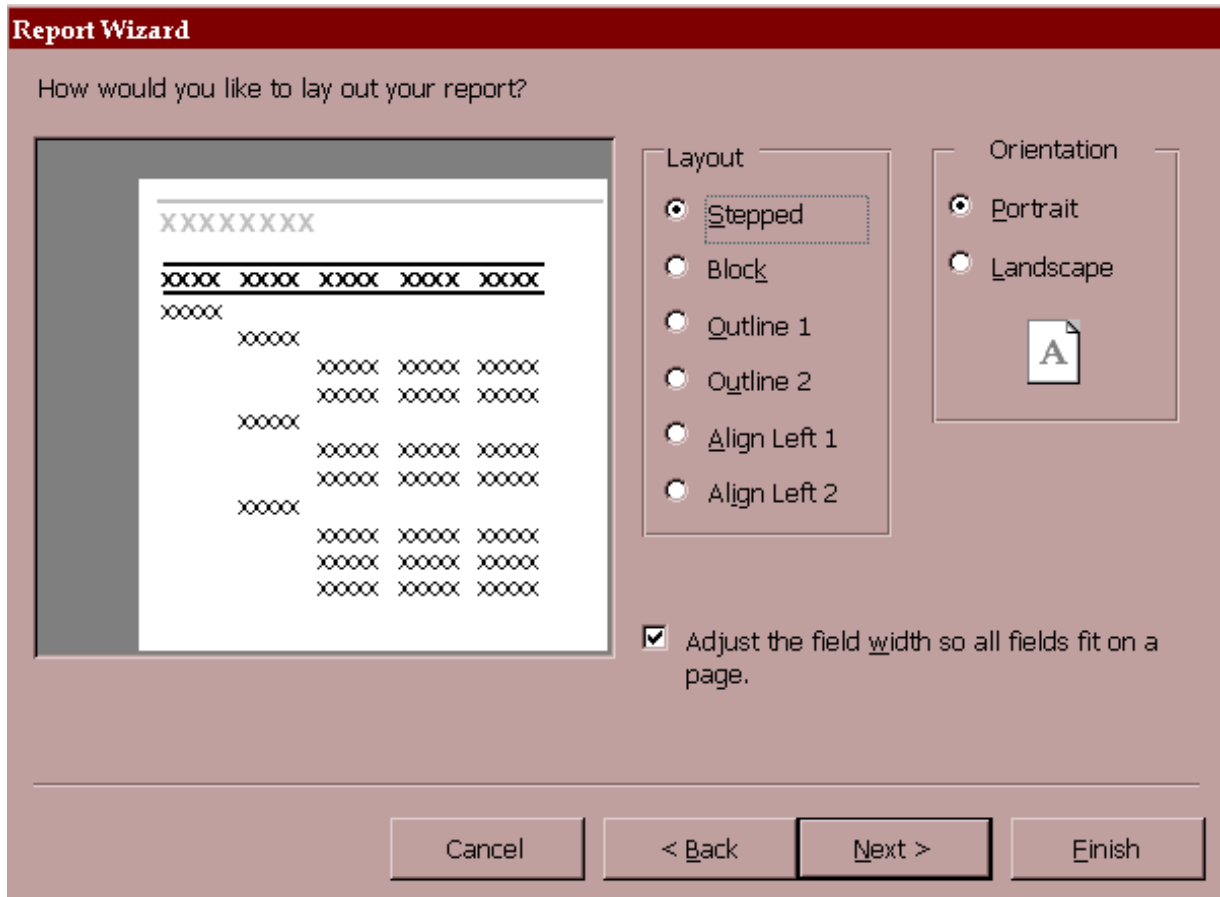
8. Selecțaiți unul dintre cele șase stiluri existente de punere în pagină a unui raport. Fereastra din partea stângă a casetei de dialog permite să previzualizați aspectul raportului configurat în stilul ales. Pentru raportul din acest exemplu, selecțaiți butonul Stepped din grupul de opțiune Layout.

Dacă nu se specifică altfel, utilitarul Report Wizard activează caseta de validare **Adjust the field width so all fields fit on a page** (ajustarea lățimii câmpului astfel încât toate coloanele să încapă în raport). Ca regulă, ar trebui să selecțaiți această opțiune.

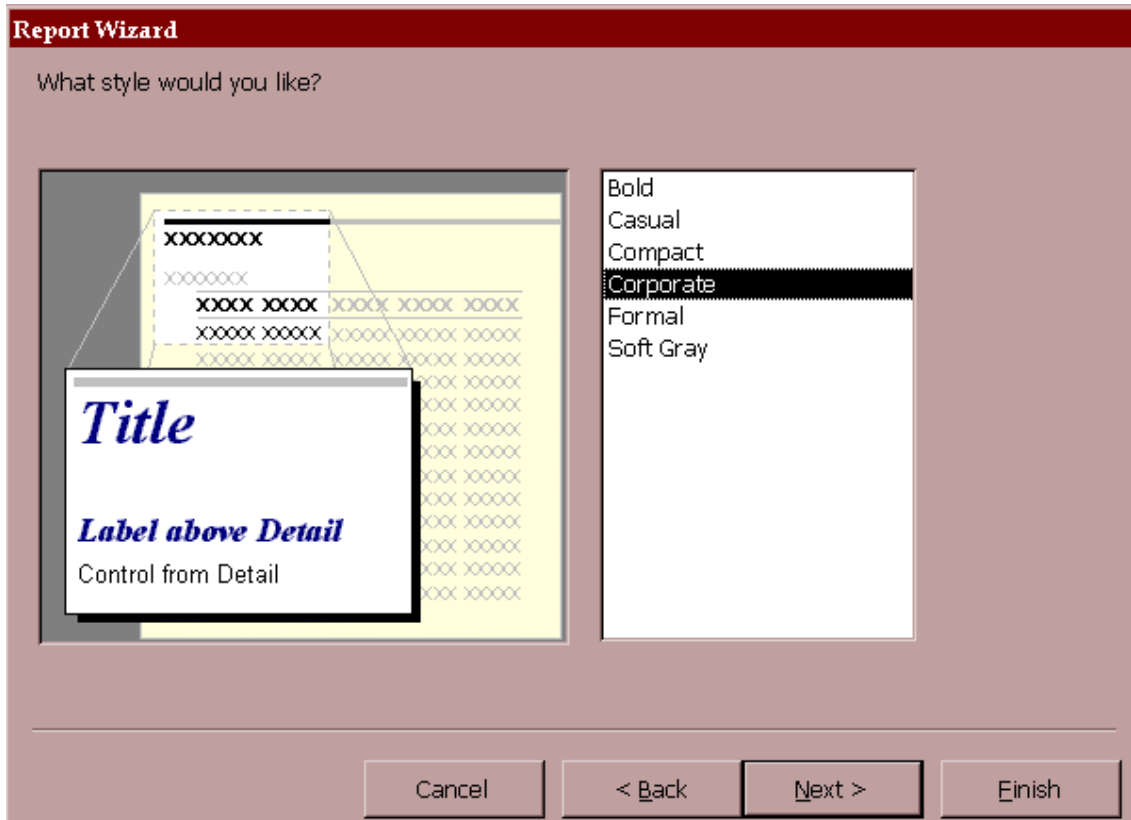
Din grupul de opțiuni **Orientation**, selecțaiți orientarea hârtiei pe care va fi tipărit raportul: Portrait / Landscape.

Executați clic pe butonul Next pentru a continua cu a cincea casetă de dialog Report Wizard.

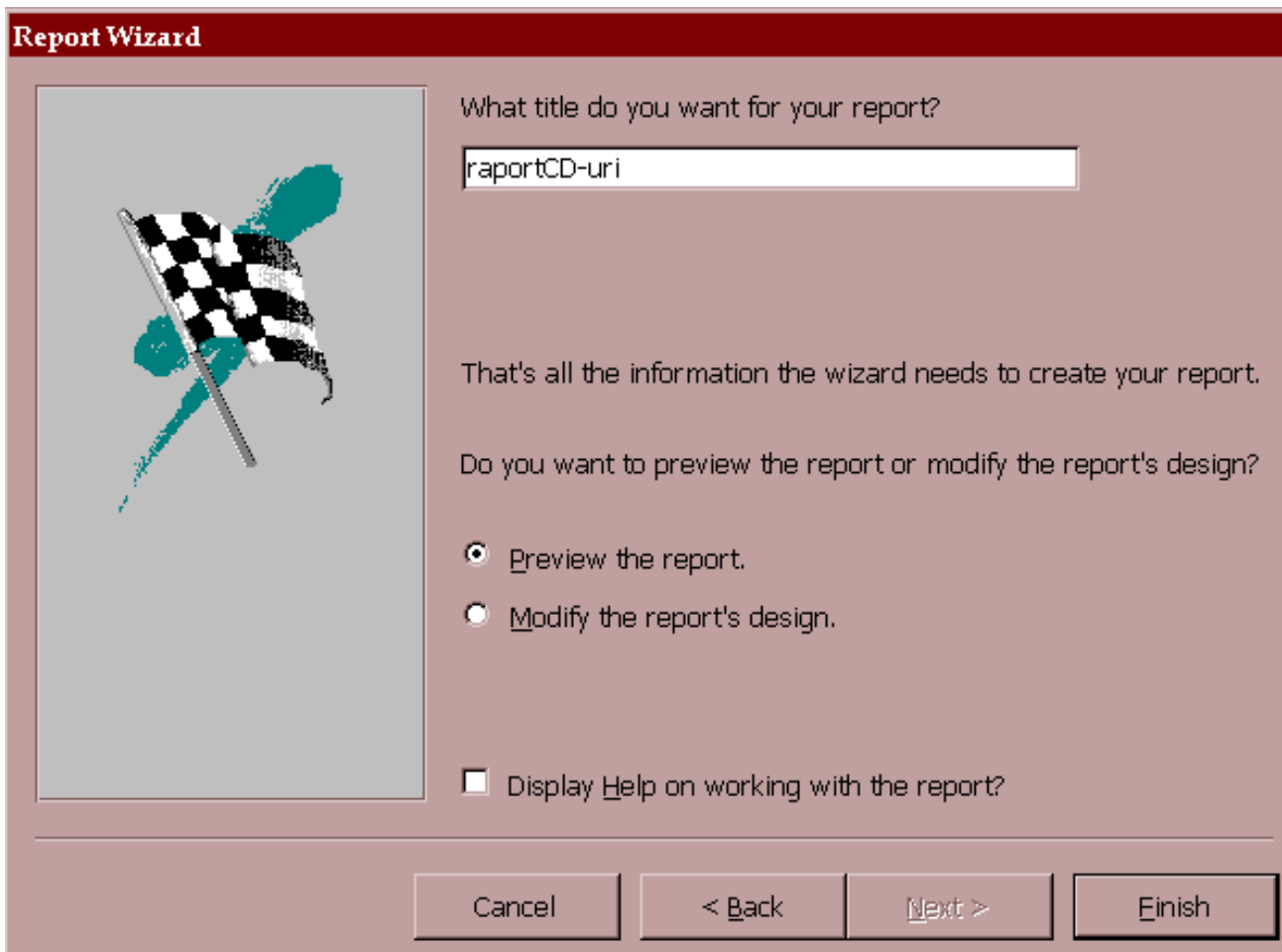
9. Selecțaiți unul dintre stilurile predefinite de raport. Fereastra din stânga conține o previzualizare a stilului selectat.



Selectați unul dintre stiluri și apoi butonul Next ca să afișați a șasea și ultima casetă Report Wizard.



10. Tastați **raportCD-uri** pentru titlul noului raport. Programul utilizează acest titlu și pentru numele fișierului în care salvează raportul.



Report Wizard

What title do you want for your report?

raportCD-uri

That's all the information the wizard needs to create your report.

Do you want to preview the report or modify the report's design?

Preview the report.

Modify the report's design.

Display Help on working with the report?

Cancel < Back Next > Finish

Selecțați opțiunea *Preview the raport* (previzualizarea raportului) și executați clic pe butonul *Finish* ca să încheiați configurarea.

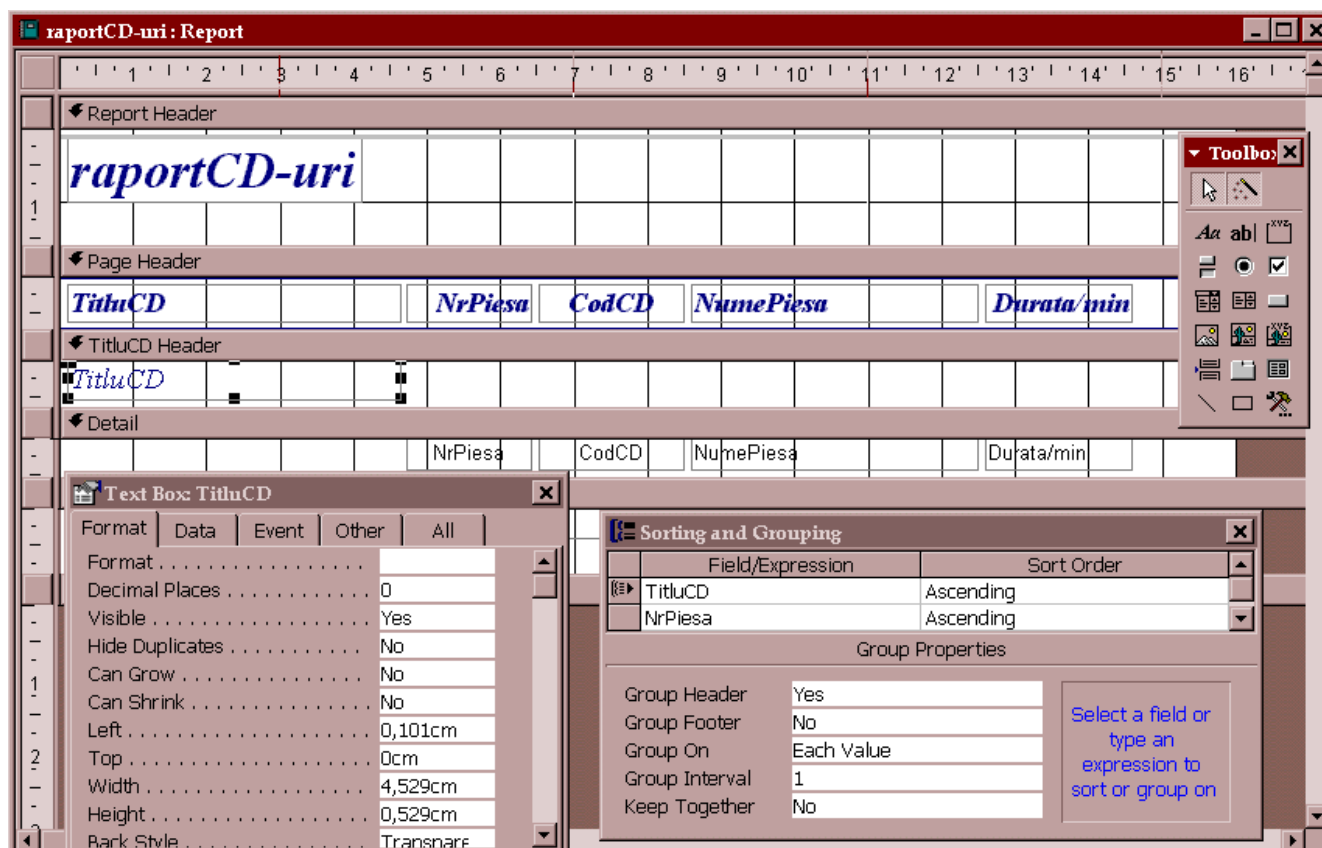
Programul *Report Wizard* creează raportul și îl afișează în modul de previzualizare:

TitluCD	NrPiesa	CodCD	NumePiesa	Durata/min
ALBUM1				
	1	1	CD1Piesa1	03:58
	2	1	CD1Piesa2	02:55
	3	1	CD1Piesa3	05:04
ALBUM2				
	1	2	CD2Piesa1	03:55
	2	2	CD2Piesa3	03:09
	2	2	CD2Piesa2	10:01
ALBUM3				
	1	3	CD3Piesa1	06:09
	2	3	CD3Piesa2	04:05
	3	3	CD3Piesa3	05:06
	4	3	iuhu	02:55

În **vederea Design** a raportului vedem secțiunile componente: secțiunea Detail (se repetă pentru fiecare înregistrare), antetul și subsolul raportului, antetul și subsolul de pagină, precum și un număr de până la 10 anteturi și subsoluri de grup.

Proiect: Sisteme Informatice în Management

Tot în această vedere putem aranja în pagină controalele iar în fereastra de proprietăți putem modifica formatul, data sau evenimentele controalelor (text box-uri și etichete). Această vedere a raportului arată astfel:



7.1. Configurarea paginii

Opțiunea Page Setup (configurarea paginii) din meniul File vă pune la dispoziție opțiuni de configurare pentru Margins, Page și Layout (amplasarea elementelor).

Eticheta Page a casetei de dialog Page Setup vă permite să definiți imprimanta către care va fi dirijat raportul, indiferent de configurarea Windows a imprimantei prestabilite.

Eticheta Layout permite repetarea secțiunii Detail atât pe orizontală, cât și pe verticală (putem avea nevoie pentru editarea etichetelor poștale). Tot aici putem modifica orientarea paginii, pe orizontală pentru rapoartele cu multe coloane.

Dacă observați că fiecare a doua pagină a raportului rămâne necompletată, verificați dacă lățimea raportului împreună cu marginile din stânga și dreapta nu depășesc lățimea hârtiei.