

## Structura unei baze de date pentru tranzacții bursiere

Conf.dr. Bogdan GHILIC-MICU, ec. Marian STOICA  
Catedra de Informatică Economică, A.S.E., București

*Procesul complex al unei negocieri bursiere asistată de calculator presupune existența unei baze de date care să permită, pe de o parte, desfășurarea optimă a tranzacțiilor curente, iar pe de altă parte, accesul permanent la informații pentru toți actorii de pe piața bursieră: membrii bursei, agenții de schimb, investitorii instituționali și individuali, analiștii financiari etc.*

**Cuvinte cheie:** sistem informatic, bază de date relațională, tabelă, bursă de valori.

Colectiile de date și nomenclatoarele care alcătuiesc baza de date necesară procesului de negociere au fost determinate în funcție de necesitățile informaționale ale diferitelor etape, precum și de cerințele modelului relațional, compatibil cu orice sistem de gestiune a bazelor de date relaționale.

**Tabela FIRME**, prin atributele sale permite descrierea, sub aceeași structură, a patru tipuri diferite de societăți cu rol propriu în procesele desfășurate pe piața bursieră. În acest context se realizează o descriere generalizată a mai multor "specializări" (Societăți emitente de titluri, Investitori, Bănci, Agenții de brokeraj). În primul rând, sunt descrise societățile comerciale emitente de titluri mobiliare, care sunt cotate la bursă, precum și alte organisme emitente de obli-

gațiuni și derivate, inclusiv Guvernul. În al doilea rând, sunt descriși investitorii instituționali care își desfășoară activitatea pe baza contractelor de reprezentare încheiate cu firmele de brokeraj și în virtutea cărora emit ordinele de bursă de vânzare/cumpărare de valori mobiliare. Al treilea tip de firme îl reprezintă agențiiile de intermediere bursieră, care au acces, prin brokerii lor, la procesul efectiv de tranzacționare. Ultimul tip specific de firme îl reprezintă băncile, în legătură directă cu investitorii de profesie, pentru care trebuie cunoscute conturile și suma totală disponibilă în cont, în momentul executării contractelor de bursă. Băncile pot fi, în același timp, fie emitenti de titluri mobiliare cotate oficial, fie investitori instituționali în nume propriu..

**Tabela FIRME**

Nr. crt.	Semnificație câmp	Denumire câmp	Natură
1.	Codul fiscal al firmei	CodFirma	N(10)
2.	Denumirea firmei	DenumFirma	C(60)
3.	Numar de înregistrare la Reg. Comerțului	NRRegCom	C(20)
4.	Codul SIRUES	CodSirues	N(9)
5.	Data înființării	DataInf	D
6.	Adresa	AdrFirma	C(60)
7.	Județul	Jud	C(2)
8.	Telefonul	TelefFirma	C(13)
9.	Faxul	FaxFirma	C(13)
10.	Capitalul social	CapitalSoc	N(18)
11.	Persoana de contact	Contact	C(40)
12.	Sumă disponibilă în conturi	SumConturi	N(18)
13.	Alte informații	ObsFirma	C(120)
14.	Sector economic	SectEco	C(2)

**Tabela CONTURI - INVESTITOR** permite identificarea disponibilului în conturi, necesare garantării ordinelor de bursă privind cumpărarea de acțiuni, prin acoperirea cu lichidități la termenele scadente de execuție a contractelor bursiere. Codurile băncilor la care un investitor are deschise conturi sunt definite pe mulțimea codurilor de firmă.

Această tabelă materializează o legătură (asociere) "m-n" între două tipuri de actori implicați în generalizarea **FIRME**: **Bănci și Titulari-de-conturi**, în care societățile bancare joacă rolul unei specializări, iar titularii de conturi substituie generalizarea (o bancă, la rândul său, are, ca orice societate comercială, cel puțin un cont).

**Tabela CONTURI INVESTITOR**

Nr. crt.	Semnificație camp	Denumire camp	Natura
1	Contul	Cont	C(20)
2	Codul băncii	CodBancă	N(10)
3	Codul investitorului	CodInvest	N(10)
4	Disponibil în cont	DispCont	N(18)

**Tabela TITLURI** descrie, prin attributele sale, toate informațiile necesare identificării titlurilor mobiliare cotate oficial la bursă. Pe baza valorii nominale și a capitalului social declarat în tabela **FIRME**, se poate determina numărul total de valori mobiliare emis de o anumită societate în faza inițială de acces pe piață primară de capital. Pe măsură ce firma respectivă se va dezvolta, creșterea de capital nu va afecta structura celor două tabele, fiind actualizate doar valorile atributelor **valoare nominală și capital social** pentru creșterile în numerar și prin incorporarea rezervelor cu mărirea valorii nominale, sau numai a

atributelor **capital social**, dacă se optează pentru distribuirea de acțiuni gratuite. Problema schimbării modului de asociere a acestor tabele se va ridica numai în măsura în care aceeași firmă va emite două sau mai multe titluri mobiliare diferite, caz întâlnit pe piața mondială numai pentru companii de mari dimensiuni (apărând, în acest caz, o relație de materializare a legăturii de tip "m-n", situație nematerializată într-o societate cu economie în tranzie). Pentru România se poate prognoza că pentru o lungă perioadă de timp, o firmă va fi prezentă la cota oficială cu un singur titlu mobiliar.

**Tabela TITLURI**

Nr. crt.	Semnificație camp	Denumire camp	Natura
1	Tipul titlului mobiliar	TipTitlu	C(2)
2	Codul titlului mobiliar	CodTitlu	N(7)
3	Codul firmei emisnice	CodFirma	N(10)
4	Valoarea nominală a titlului	VaNom	N(18)
5	Cotitatea specifică	Cotitate	N(3)
6	Sectorul economic	SectEco	C(2)

**Tabela ORDINE** reprezintă una din colecțiile centrale ale bazei de date, prin descrierea principalului vector al tranzacției bursiere, **ordinul de bursă**. Un ordin de bursă adresat de către un investitor către un broker, pe baza unui contract de reprezentare încheiat cu o

agenție de intermediere, poate prevedea una sau mai multe tranzacții, de vânzare și/sau cumpărare de titluri mobiliare diferite. Tabela are specializările: **ORDINE-ÎN-PORTOFOLIU**, pentru cele care se negociază la data curentă și provin fie din fluxuri noi de ordine, fie

din cele neexecutate; **ORDINE-EXECUTATE**, pentru acelea care au fost îndeplinite integral, formând un istoric. Istoricul ordinelor are importanță, în primul rând, pentru determinarea

fiscalității bursiere (impozite, taxe) și, în al doilea rând, pentru analiștii bursieri, care au nevoie de date statistice privind tranzacțiile efectuate.

**Tabela ORDINE**

Nr. crt.	Semnificație camp	Denumire camp	Natura
1.	Numărul ordinului de bursă	NrOrd	N(6)
2.	Data emiterii ordinului	DataOrd	D
3.	Număr contract/comandă	NrContract	C(10)
4.	Tipul contractului	TipContract	C(1)
5.	Codul brokerului	CodBroker	C(5)
6.	Sensul tranzacției	SensTranz	C(1)
7.	Codul titlului mobiliar ordonat	CodTitlu	N(7)
8.	Numărul de titluri ordonate	NrTitluOrd	N(6)
9.	Modul de negociere	ModNeg	C(1)
10.	Detalii privind negocierea	DetNeg	C(60)
11.	Termenul limită de execuție	TermLimite	D
12.	Tipul cursului ordonat	TipCurs	C(2)
13.	Cursul ordonat	Curs	N(18)
14.	Alte informații pentru broker	Gbs	C(120)

**Tabela COTATII** are, la rândul său, două specializări, în funcție de data la care se referă cursurile unui anumit titlu mobiliar. **COTATIILE-CURENTE** memorează parametrii specifi titlului după momentul cotării oficiale în ziua (ședința bursieră) curentă. **ISTORIC-COTATII** permite identificarea evoluției cursurilor pentru o perioadă trecută, utilizată de investitori și de analiștii financiari, în determinarea

trendului unui titlu mobiliar și prognozării comportamentului său. Structura tabelei, prin atributul **momentul cotării**, permite utilizarea acesteia indiferent de numărul de cotății într-o zi pentru un anumit titlu. Atributul **cotatie**, în cazurile din urmă, va avea și semnificație de curs de închidere zilnică, săptămânală sau lunară, valori necesare în analiza bursieră.

**Tabela COTATII**

Nr. crt.	Semnificație camp	Denumire camp	Natura
1.	Codul titlului mobiliar cotat	CodTitlu	N(7)
2.	Data cotării	DataCotare	D
3.	Cursul minim	CursMin	N(18)
4.	Cursul maxim	CursMax	N(18)
5.	Cursul în urma cotării oficiale	Cotarie	N(18)
6.	Momentul cotării	MomCotare	C(10)

**Tabela TRANZACTII** memorează toate informațiile referitoare la contractele de vânzare/cumpărare îndeplinite în urma determinării cotăției unui titlu mobiliar. Tabela are două specializări: **TRANZACTII-CURENTE**, referitoare la tranzacțiile din ziua curentă; **ISTORIC-TRANZACTII**, re-

feritoare la istoricul tranzacțiilor, necesare determinării impozitului pe negociere, volumului fizic și valoric al tranzacțiilor, alte taxe și impozite prevăzute. Istoricul tranzacțiilor oferă informații primare atât compartimentelor specializate ale bursei, cât și agenților de brokeraj.

**Tabela TRANZACTII**

Nr. crt.	Semnificație câmp	Denumire câmp	Natura
1.	Codul brokerului	CodBroker	C(5)
2.	Codul titlului mobilier tranzacționat	CodTitlu	N(7)
3.	Data tranzacției	DataTr	D
4.	Numărul ordinului de bursă	NrOrd	N(6)
5.	Data emiterii ordinului	DataOrd	D
6.	Numărul de titluri tranzacționate	NrTitTr	N(6)
7.	Impozitul pe tranzacții	Impozit	N(18)
8.	Cursul în urma cotajelor oficiale	Cotajua	N(18)

**Tabela BROKERI** descrie atributele necesare identificării unui anumit agent de schimb.

În practica internațională, un broker poate fi: un funcționar al unei agenții de intermediere, care încheie contracte de reprezentare sau comenzi-contract cu investitorii; un reprezentant direct al unei mari firme cotate la bursă; un profesionist independent, care și-a

câștigat un loc la bursă, îndeplinind condițiile impuse de legislația în domeniu.

Numerele de telefon și fax sunt din incinta bursei, aflate în dotarea postului individual de negociere, alături de terminalul legat la rețeaua locală a bursei de valori și, eventual, cu acces la rețeaua națională și internațională.

**Tabela BROKERI**

Nr. crt.	Semnificație câmp	Denumire câmp	Natura
1.	Codul brokerului	CodBroker	C(5)
2.	Numele brokerului	NumeBr	C(30)
3.	Prenumele brokerului	PrenumeBr	C(30)
4.	Adresa	AdrBr	C(80)
5.	Telefonul	TelBr	C(13)
6.	Faxul	FaxBr	C(13)
7.	Codul agenției de intermediere	CodImma	N(7)

Pentru determinarea fiscalității bursiere, se utilizează două tabele specifice: **TRANȘE-CURTAJ** și **TRANȘE-IMPOZITE**.

Acestea stabilesc: procentele de impozitare, pe tranșe și pe modalități de negociere, pentru determinarea impozitului pe negociere; curtajul cuvenit brokerului care a intermediat

negocierea; taxa asupra curtajului; alte impozite și taxe prevăzute de legislația în vigoare.

ACESTE tabele nu se asociază direct cu tabelele care le invocă (printr-o legătură **cheie-externă-cheie-primară**), ci printr-o legătură determinată dinamic de procedurile de calcul și analiză.

**Tabela TRANȘE-CURTAJ**

Nr. crt.	Semnificație câmp	Denumire câmp	Natura
1.	Modul de negociere	ModNeg	C(1)
2.	Valoare limită inferioară	VLI	N(18)
3.	Valoare limită superioară	VLS	N(18)
4.	Procent curaj acordat	PCA	N(4,2)
5.	Data negocierii	DataNeg	D
6.	Momentul negocierii	MomNeg	C(10)

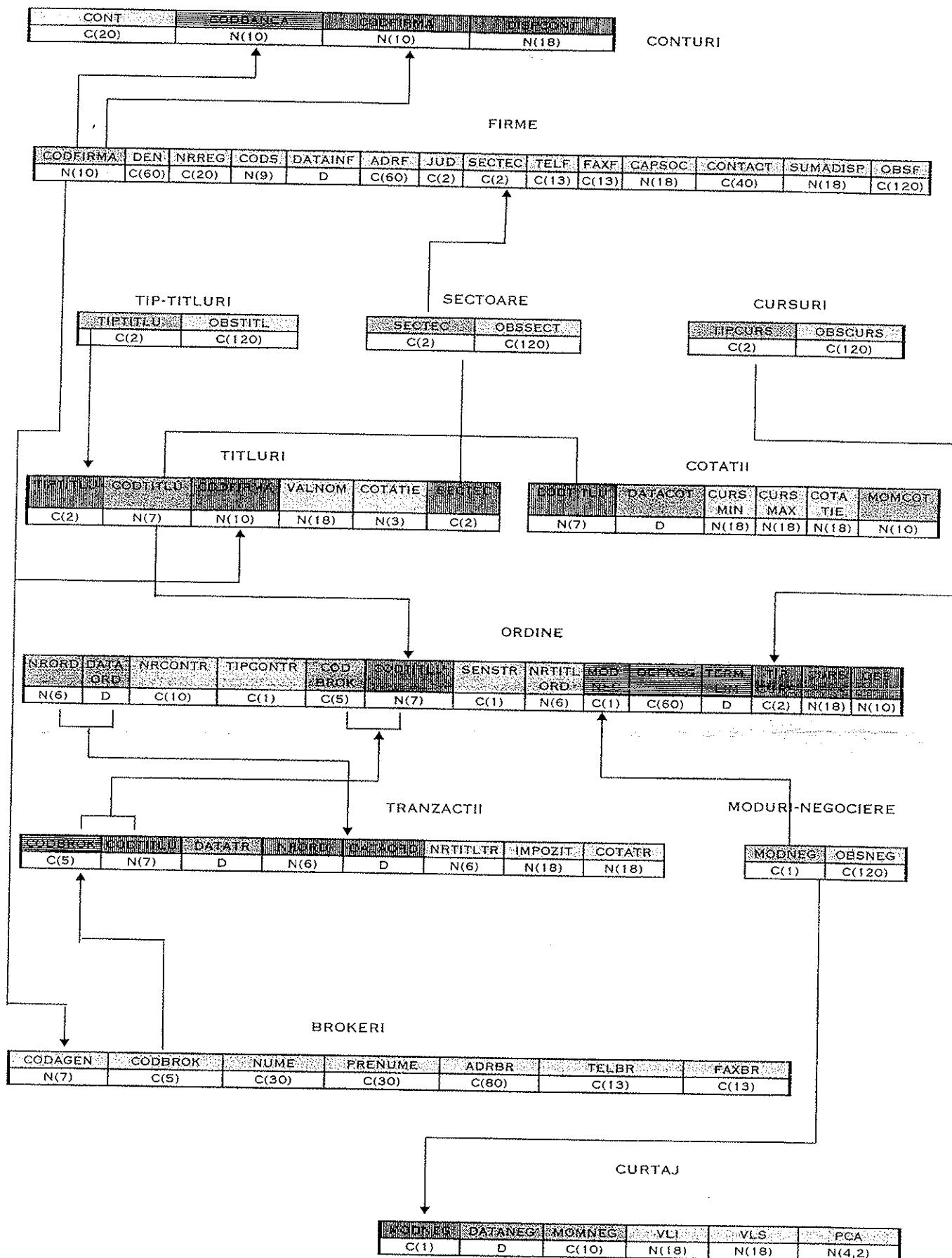


Fig. 1. Schema logică a bazei de date

**Tabela IMPOZITE**

Nr. crt.	Semnificație camp	Denumire camp	Natura
1	Valoare limită inferioară de impozitare	V1..V1	N(18)
2	Valoare limită superioară de impozitare	V1..V2	N(18)
3	Procent de impozitare aplicat	P1A	N(4,2)

Schema bazei de date cuprinde și o serie de nomenclatoare cu privire la anumite atribute ale tabelelor prezentate anterior, cu precizarea codurilor și a explicației detaliate a semnificației acestora.

**Nomenclatorul SECTOARE-ECONOMICE** descrie clasificarea pe ramuri și subramuri a economiei naționale, necesară, pe de o parte, determinării indicatorilor statistici sectoriali ai bursei de valori (prin selectarea titlurilor aparținând unui anumit domeniu de activitate), iar pe de altă parte, selectării unei firme (prin sectorul de care aparține), având în vedere specializările diverse ale tabelei **FIRME**. O clasificare minimală va cuprinde principalele ramuri economice: industrie, agricultură, construcții, alimentație publică, turism, transport, telecomunicații, servicii, bănci, companii de asigurare și diverse. La rândul lor, ramurile se vor clasifica pe subramuri, cel puțin în domeniul industriei.

**Nomenclatorul TIP-TITLURI** va cuprinde toate formele de titluri mobiliare cotate (sau cotabile) la bursă, din cele două mari categorii: acțiuni și obligațiuni.

**Nomenclatorul TIP-CURSURI** include toate tipurile de ordine transmise de investitori către brokeri, cu mențiunile specifice fiecărui ordin.

**Nomenclatorul MODURI-NEGOCIERE** descrie posibilitățile de execuție a contractelor îndeplinite în urma cotației oficiale (la vedere sau la termen), informații necesare casei de cliring pentru reglarea transferului în dublu sens

titluri-bani. Legăturile între diferitele colecții de date, precum și cheile primare, secundare și externe se regăsesc în schema logică a bazei de date (figura 1).

## Bibliografie

- [GMB97a] Ghilic-Micu, B. - *Bursa de valori*, Ed. Economică, București, 1997
- [GMB97b] Ghilic-Micu, B. - *New paradigms of the Stock Exchange* în Computer Science, Ed. Infocenter, București, 1997
- [GBSM97a] Ghilic-Micu, B., Stoica, M. - *Teoria haosului și bursa de valori*, comunicare la Simpozionul "Piața de capital în România", ASE, București, 2-3 Aprilie, 1997
- [GBSM97b] Ghilic-Micu, B., Stoica, M. - *Ajustarea și prognoza seriilor de date financiare cu ajutorul funcțiilor malthusiene*, comunicare la Simpozionul "Investițiile și relansarea economică", ASE, București, 23 Mai, 1997
- [LIș.a.93] Lungu, I., Sabău, Gh., Bodea, C., Surcel, T. - *Sisteme informatiche pentru conducere*, Ed. Siaj, București, 1993
- [LIș.a.95] Lungu, I., Bodea, C., Ioniță, C., Bădescu, G. - *Baze de date*, Ed. All, București, 1995
- [CCASE96] Sabău, Gh., Ghilic-Micu, B., Stoica, M., Tamaș, F. - *Managementul bursei de valori*, raport de cercetare, contract nr. 198 cu Ministerul Cercetării și Tehnologiei, Lito ASE, București, 1996