

## Online stock trading platform

Prof.dr. Ion LUNGU, prep. Vlad DIACONIȚA, asist. Adela BĂRA  
Catedra de Informatică Economică, A.S.E. București

*The Internet is the perfect tool that can assure the market's transparency for any user who wants to trade on the stock market. The investor can have access to the market news, financial calendar or the press releases of the issuers. A good online trading platform also provides real-time intraday quotes, trading history and technical analysis giving the investor a clearer view of the supply and demand in the market. All this information provides the investor a good image of the market and encourages him to trade.*

*This paper wishes to draft the pieces of an online trading platform and to analyze the impact of developing and implementing one in a brokerage firm.*

**Keywords:** *online trading platform, impact analyze, Bucharest Stock Exchange, Sibiu Monetary Financial and Commodities Exchange*

### **D**efinirea problemei

În orice țară dezvoltată rolul de indicator al pieței valorilor mobiliare, dar și a întregii economii, aparține bursei de valori, menită să realizeze funcțiile unei piețe organizate, asigurând un "loc de întâlnire" a cererii și ofertei. Bursa de valori poate asigura o alternativă la piața bancară atât pentru investiții/economisire, dar și pentru finanțare prin emisiuni de acțiuni sub formă de ofertă publică sau prin emisiuni publice de obligațiuni. Conform legii tranzacționarea pe bursă se face prin intermediul unei societăți de servicii de investiții financiare (SSIF) la care se pot deschide trei tipuri de conturi: cont online, cont asistat sau cont discreționat. Documentele ce trebuiesc întocmite pentru fiecare tip de cont sunt oarecum diferite. Contul on-line este cel prin care utilizatorul realizează tranzacții prin transmiterea de ordine utilizând sistemul informatic pus la dispoziție de SSIF. În acest caz se semnează un contract prin care i se asociază clientului un cont și două parole care vor fi folosite pentru accesarea sistemului. În acest caz ordinele nu trebuiesc semnate de client și nici nu se listează la sfârșitul fiecărei zile confirmarea tranzacțiilor. Contul asistat este cel prin care intermediarul nu va putea efectua nici o operațiune fără acordul clientului, rezumându-se numai asupra informării acestuia privind oportunitățile de investiții și operațiunile ce se pot efectua. În acest caz intermediarul trebuie conform

legii să aibă ordinul semnat de către client înainte de a-l introduce în piață, iar la sfârșitul fiecărei zile în care un client a tranzacționat brokerul trebuie să-i trimită acestuia un extras de portofoliu precum și confirmarea tranzacțiilor. Pentru contul discreționar intermediarul este împuternicit de către client să efectueze toate operațiunile legate de administrarea portofoliului, în baza unui contract special, iar ordinele nu trebuiesc semnate de către client.

În România în momentul actual există aproximativ de 69 de SSIF-uri active și mai puțin de 15.000 de clienți activi. Introducerea unei platforme on-line de tranzacționare nu este o problemă ușoară pentru o societate de servicii financiare dar odată rezolvată devine un instrument care îi poate deschide piața către un număr mare de utilizatori de pe tot teritoriul țării dar și din străinătate.

### **Soluții pentru problema existentă**

SSIF-urile se împart în trei categorii din punctul de vedere al informatizării. Prima categorie este cea a firmelor care nu și-au dezvoltat nici un sistem informatic, au decât terminalul de tranzacționare și deservesc un număr mic de clienți dar cu portofolii importante. O a doua categorie de SSIF-uri sunt cele care au un sistem informatic de back-office și unul de contabilitate cu ajutorul cărora administrează portofoliile clienților. Aceste SSIF-uri au un număr mediu de clienți având

portofolii variate ca valoare. Cea de a treia categorie de societăți este cea care a implementat o platformă online de tranzacționare, mai mult sau puțin performantă și care astfel s-au deschis către publicul larg.

Dacă în SUA sistemele on-line de tranzacționare există încă de la începuturile utilizării pe scală largă a internetului, în România acestea încurajate și de evoluția pieței și a economiei au devenit din ce în ce mai populare abia în ultimii doi ani. În anul 1999 o singură firmă de brokeraj, sau dacă se preferă termenul vechi de *societate de valori mobiliare (SVM)* devenit acum *societate de servicii de investiții financiare (SSIF)*, oferea clienților săi o platformă on-line de tranzacționare a acțiunilor. În 2001 această companie înregistra cel mai mare volum de tranzacții dintre toate societățile de valori mobiliare. Ordinele erau preluate de la clienții care accesau pagina web a companiei și erau introduse manual de către traderi în piață. Actualizarea portofoliului și a contului de numerar erau de asemenea realizate manual neexistând nici o posibilitate de preluare automată a stării ordinelor din sistemul bursei de valori. În anul 2006 chiar dacă bursa de valori din București sau cea de derivate de la Sibiu au noi sisteme de tranzacționare (Arena respectiv Eltrans), integrarea acestora cu sistemelor informatice ale societăților de servicii de investiții financiare lasă încă de dorit. O parte a soluției la problema deschiderii către publicul larg este implementarea de platforme on-line de cât mai multe SSIF-uri. Cealaltă parte a soluției este o legislație mai avantajoasă și un mai facil circuit al banilor, mai ales a celor electronici.

### **Platformă online de tranzacționare**

O societate de servicii de investiții financiare care dorește să implementeze o platformă online de tranzacționare trebuie să aibă în vedere integrarea acestei platforme cu procesele interne ale firmei, automatizate sau nu, dar și cu procesele externe, ale bursei, necesare automatizării procesului.

Există patru tipuri (categorii) de integrare a aplicațiilor:

- integrare orientată pe informație;
- integrare orientată pe procesele de afa-

ceri;

- integrare orientată pe servicii;
- integrarea orientată pe portal.

La nivelul proceselor interne se pune problema integrării orientate pe informație sau orientate pe procesele de afaceri. Integrarea orientată pe informație se referă la schimbul de informații între două sau mai multe sisteme fără ca procesele interne să fie vizibile. Integrarea proceselor de afaceri duce la un model de proces și transmite informația între aplicații conform modelului respectiv. Această integrare este de nivel strategic, gestionând regulile de afaceri, pentru a determina cum ar trebui să interacționeze sistemele astfel încât să susțină valoarea afacerii din fiecare sistem, folosind un model de afaceri abstract. La nivelul integrării cu sistemele externe este de dorit o integrare orientată pe servicii care să permită aplicațiilor să împartă metode comune. Acest proces se realizează fie prin definirea unor metode care să poată fi accesate de toate aplicațiile și ca urmare integrate, fie prin punerea la dispoziție a unei infrastructuri pentru asemenea metode, de exemplu serviciile Web. În cazul integrării cu sistemele Bursei de Valori București s-a implementat un singur serviciu web pentru preluarea automată a cotațiilor în timp real pe mai multe niveluri.

Principalele procese ce au loc în cadrul unui SSIF care pune la dispoziție un sistem online de tranzacționare sunt cele prezentate în următoarea diagramă contextuală. Diagrama propune automatizarea a cât mai multor procese printre care: preluarea cotațiilor, transmiterea ordinelor către sistemul de tranzacționare a bursei (ARENA), procesarea confirmării execuției/neexecuției ordinelor, actualizarea portofoliului, interfața cu sistemul de contabilitate etc.

#### *Interfața cu utilizatorul*

Programul care realizează interfața cu utilizatorul trebuie să fie în primul rând unul ușor de instalat și folosit. Ideal ar fi ca platforma de tranzacționare să fie accesată folosind un navigator web. Siguranța accesului și a comunicațiilor trebuie asigurată, conform legii, prin două parole de acces și prin criptarea canalului de comunicații (prin SSL spre

exemplu). Platforma oferă utilizatorilor informații despre situația la zi a portofoliului dar și date despre piață: cotații on-line pe cât mai multe niveluri, cotații istorice, analize tehnice etc. Preluarea ordinelor noi cât și a

modificării acestora trebuie să se facă cât mai ușor și fără restricții tehnice. Numerarul rezultat din urma unei vânzări va fi imediat disponibil pentru realizarea unei cumpărări.

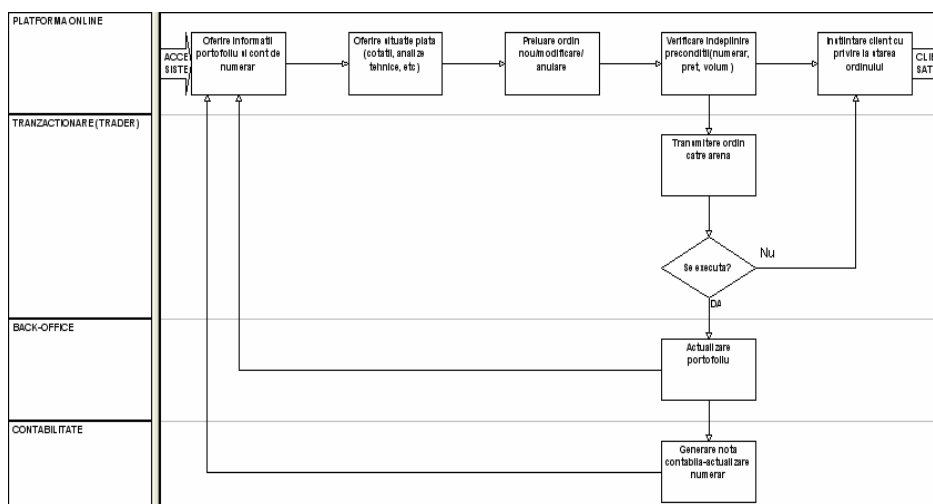


Fig.1. Diagrama de procese contextuale

*Preluarea cotațiilor on-line*

Bursa de valori pune la dispoziție un sistem de transmitere în timp real a cotațiilor pe bază de fișiere, dar mai nou și a unui serviciu web pentru preluare cotațiilor pe cinci niveluri. Pe calculatorul agentului de valori mobiliare care tranzacționează sunt furnizate într-un fișier sau prin intermediul unui serviciu web, cotațiile pentru fiecare simbol. La sfâr-

șitul zilei se transmit din nou cotațiile de referință. Aceste modificări sunt preluate de către un program care actualizează baza de date. Clientul care accesează platforma on-line va avea acces la noile informații în mai puțin de 5 secunde. O problema a acestui sistem este că în piață există n astfel de niveluri de preț la diferite volume iar prin serviciu sunt transmise maxim 5.

Tabelul 1. Cotații pe n niveluri

Simbol	Volum cumparare	Pret cumparare	Pret Vanzare	Volum Vanzare
Symbol <sub>1</sub>	VolC <sub>n</sub>	PretC <sub>n</sub>	PretV <sub>n</sub>	VolumV <sub>n</sub>
Symbol <sub>1</sub>	VolC <sub>n-1</sub>	PretC <sub>n-1</sub>	PretV <sub>n-1</sub>	VolumV <sub>n-1</sub>
	...	...	...	...
Symbol <sub>1</sub>	VolC <sub>1</sub>	PretC <sub>1</sub>	PretV <sub>1</sub>	VolumV <sub>1</sub>

În acest mod nu este asigurată o transparență echitabilă asupra pieței, cei care au acces direct la platforma ARENA (brokerii, angajații SSIF-urile, etc) având informații în plus despre piață față de investitorul de rând. Totuși majoritatea SSIF-urilor, datorită competiției de pe piață, doresc să atragă cât mai mulți clienți și prin oferirea de informații cât mai complete. O alternativă la folosirea serviciului web este folosirea unui program de tip screen-scraping, care să preia datele direct din

ecranul de ARENA și să le transmită către baza de date. Aceasta este o soluție riscantă care deși poate oferi informații despre toate nivelurile de preț, o face cu destul de mare întârziere și cu posibile erori datorită faptului că în ARENA poate fi vizualizată în același timp situație pentru un număr limitat de simboluri.

*Transmiterea ordinelor către sistemul bursei de valori și preluarea confirmării execuției acestora*

Dacă la nivelul preluării cotațiilor s-au făcut progrese, nu același lucru se poate spune și despre dezvoltarea unei interfețe automate de trimitere a ordinelor către bursă și de primire a confirmării tranzacțiilor, unde un sistem care să automatizeze aceste procese este de mult timp în stadiul de teste. Toate ordinele primite de un SSIF trebuie introduse manual prin clientul de ARENA. Ordinul odată in-

trodus capătă un număr de înregistrare în sistemul bursei. Când un ordin se execută acest lucru este afișat pe clientul de ARENA dar și scris într-un fișier care poate fi prelucrat mai apoi pentru actualizarea portofoliului clientului. Problema principală este însă împerecherea ordinului clientului înregistrat pe platforma online cu numărul de înregistrare primit în sistemul bursei.

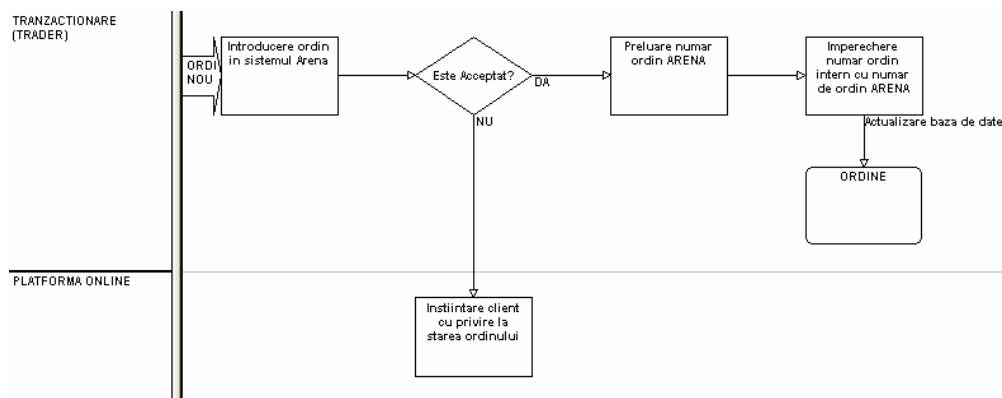


Fig.2. Diagrama de procese pentru introducerea unui ordin nou

#### Integrarea cu sistemul de contabilitate

Orice ordin executat generează anumite note predefinite în contabilitate. Pentru ca o platformă online să poată fi cât mai eficientă, este de preferat ca SSIF-ul să aibă contabilitatea implementată pe o bază de date compatibilă cu cea pe care se află platforma online. În arhitectura propusă echivalentul bănesc al operațiunilor de vânzare/cumpărare sunt înregistrate automat, în timp real și verificate la sfârșitul zilei de tranzacționare/decontare pe baza datelor primite din sistemul de tranzacționare. Mișcările contabile aferente execuției ordinelor de vânzare/cumpărare sau de transfer de numerar sunt evidențiate în analiticul

contului 4191 cu defalcare pe fiecare client activ și sistem de decontare(BVB, SNCDD). Fișa acestor conturi sunt disponibile și în INTERNET.

Dacă nu se realizează o integrare on-line cu sistemul contabil toate operațiile contabile trebuie înregistrate manual de către contabil.

#### Analiză comparată

Vom analiza comparativ câteva date despre un SSIF care a implementat o platformă online la mijlocul anului 2005. Perioada comparată este ianuarie-aprilie 2005 cu ianuarie-aprilie 2006.

Tabelul 2. Creșterea determinată de introducerea unei platforme on-line de tranzacționare

	Ian-Apr 2005	Ian-Apr 2006	Creștere(%)
Clienți noi înregistrați	31	124	300
Număr de clienți activi	295	510	72,88
Număr de ordine executate	2937	6372	116,96
Valoare totală a ordinelor clienților activi (Σpret,*cantitate)	80.174.149,6305 RON	266.238.160,8624 RON	232,07
Valoare comision reținut	531.590,2890 RON	1.218.502,69 RON	129,22
Costuri legate de întreținerea platformei		33.000 RON	

Pentru ca o comparație să fie 100% relevantă, ar trebui comparate datele dintr-o perioadă de la un SSIF care a implementat o platformă

de tranzacționare, cu cele ale aceluiași SSIF în aceeași perioadă, dar în situația în care nu ar fi implementat platforma de tranzacționa-

re. Acest lucru este imposibil. Comparatia dintre primul trimestru al anului 2005 și primul trimestru al anului 2006 este una rezona-

bilă deoarece valoarea tranzacțiilor pe ansamblul Bursei (BVB+Rsdaq), a crescut doar cu 13.86%.

**Tabelul 3.** Dinamica valorii tranzacțiilor in 2006 față de 2005 pe ansamblul bursei

<b>BVB+Rsdaq</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Ianuarie	945.412.804	1.318.746.756
Februarie	1.132.010.979	1.062.460.827
Martie	711.783.162	919.106.149
Aprilie	437.732.523	373.965.010
Total	3.226.939.467	3.674.278.742
Cretere 2006/2005 piață		13,86%

Se observă că a fost o creștere de 13,86% a valorii tranzacțiilor pe întreaga piață, iar în cazul SSIF-ului care a introdus platforma online, creșterea valorii tranzacționate a fost de 232,07%. Numărul de clienți noi aduși de introducerea platformei este important (124) dar și clienții existenți sunt încurajați să tranzacționeze mai mult. Au apărut deja și clienți din afara României. Costurile implementării și întreținerii unei astfel de platforme este de aproximativ 100.000 RON/an, deci cam 33.000 RON/trimestru.

### Concluzii

Introducerea unei platforme de tranzacționare deschide un SSIF către un public larg din țară și străinătate. Această platformă se adresează în special, dar nu exclusiv, investitorului cu mai puțini bani care va plăti un comision mai mic și care va avea posibilitatea de a-și administra singur portofoliul. Costul introducerii și întreținerii unei astfel de platforme nu este foarte mare (aprox 33.000 RON/trimestru) dacă o raportăm la câștigurile (186.064.011 RON/trimestru) din cazul analizat.

Avantajele implementării unei platforme online pentru SSIF sunt:

- o imagine mai bună, va fi percepută ca un lider în implementarea de noi tehnologii;
- cheltuieli mai scăzute, un broker poate deservi mult mai mulți clienți pentru care nu va fi necesară transmiterea periodică de extrase de portofoliu sau de confirmării de execuții;
- mărirea numărului de clienți și fidelizarea celor existenți;

- un profit crescut, costurile implementării unei platforme on-line sunt mult inferioare profiturilor (după cum s-a văzut la analiza comparată).

Avantajele implementării unei platforme online pentru client sunt:

- o alternativă de investiții care și-a dovedit în timp eficacitatea;
- comisioane mai mici datorită cheltuielilor mai scăzute ale SSIF-urilor;
- confort, tranzacțiile pot fi realizate de la orice calculator conectat la internet;
- viteză, ordinele ajung imediat în piață;
- acces rapid la informații despre situația pieței.

Totuși succesul unei astfel de platforme care este doar un instrument depinde de profesionalismul celor care o implementează, de dorința de a învăța a angajaților SSIF, de promovarea de care are parte și nu în ultimul rând de situația economică și politică a țării la momentul respectiv.

### Bibliografie

- [PR05] Information&Knowledge Age – The proceedings of the seventh international conference on informatics in economy, Editura Economică, 2005
- [BR04] T. Brown „Orchestrating the Enterprise”, Business Integration Journal, 2004
- [JS03] J. Schmidt „The New Language of Integration”, Business Integration Journal, 2003
- [NET01] [www.bvb.ro](http://www.bvb.ro)
- [NET02] [www.bmfms.ro](http://www.bmfms.ro)