

II 39.254

UNIVERSITATEA „DUNĂREA DE JOS” GALAȚI



Contribuții la elaborarea sistemelor multiagent aplicate în comerțul electronic

Teză de doctorat
Rezumat

Doctorand,
Florentina-Loredana DRAGOMIR (TACHE)

Conducător științific,
Prof. Dr. Ing. Severin BUMBARU

2011

II 39.859

ROMANIA
MINISTERUL EDUCATIEI, CERCETARIL Tineretului si Sportului
UNIVERSITATEA DUNAREA DE JOS DIN GALATI

Strada Domneasca nr. 47, cod postal 80008
Galati, Romania
E-mail: rectorat@ujgal.ro



TEL: (+4) 0236-30.108, 0236-82.108, 3461.90.104
FAX: (+4) 0236- 461.353
www.ujgal.ro

Către

Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați va face cunoscut ca in data de 21.09. ora 10.
in sala Seminarului, va avea loc
susținerea publică a tezei de doctorat intitulată : " Contribuții la elaborarea sistemelor multiagent aplicate in
comertul electronic ", elaborată de domnul/doamna DRAGOMIR FLORENTINA-LOREDANA(TACHE), in
vederea conferirii titlului științific de doctor in Domeniul de doctorat - Calculatoare si tehnologia informatiei.
Comisia de doctorat are urmatoarea componență .

Presedinte:

Prof.dr.ing. Dorel AIORDĂCHIOAIE
Decan — Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronica
Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

**Conducător
de doctorat:**

Prof.dr.ins. Severin BUMBARU
Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

Referent 1:

Prof.dr.ing. Mihaela OPREA
Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti

Referent 2:

Prof.dr.ins. Viorel ARITON
Universitatea DANUBIUS din Galați

Referent 3:

Prof.dr.ins. Luminita DUMITRIU
Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

266.606
SECRETAR
RECTORAT
UNIVERSITATEA DUNAREA DE JOS
DIN GALATI

Cu aceasta ocazie va transmitem rezumatul tezei de doctorat si va invităm sa participați la susținerea publică. In cazul in care doriti sa faceti eventuale aprecieri sau observatii asupra continutului lucrării, va rugam sa le transmitemiți in scris pe adresa Universității, str. Domneasca nr. 47. 800008 - Galați. Fax - 0236 - 461353.

Prof.dr.ing.



SECRETAR DOCTORAT,

Ing. Luiza AXINTE

Luiza Axinte

CUPRINS

Rezumat	ii
Mulțumiri	iii
Lista de figuri	vii
Lista de tabele	viii
Introducere	1
Capitolul 1. INTRODUCERE	6
1.1. Componentele comerțului electronic.....	11
1.2. Modele de piețe digitale.....	13
1.3. Concluzii.....	19
Capitolul 2. CERCETĂRI ACTUALE PRIVIND SERVICIILE DE CONSULTANȚĂ ÎN COMERȚUL ELECTRONIC	20
2.1. Utilizarea agenților inteligenți în comerțul electronic.....	20
2.2. Comportamentul cumpărătorului, factor vital al serviciului de consultanță.....	24
2.3. Abordări ale consultanței prin recomandare.....	28
2.4. Tehnici de inteligență artificială în sisteme de recomandare.....	31
2.3.1. Algoritmul Colaborative Filtering.....	35
2.5. Realizările actuale ale serviciilor de consultanță electronice.....	37
2.6. Agenți de consultanță.....	41
2.7. Reglementări juridice și probleme contractuale în comerțul electronic.....	43
2.7.1. Tipologia problemelor ridicate de protecția consumatorului în tranzacții electronice.....	47
2.8. Concluzii.....	49
Capitolul 3. CONTRIBUȚII PRIVIND UTILIZAREA AGENȚILOR SOFTWARE INTELEGENȚI PENTRU ASIGURAREA CONSULTANȚEI ÎN COMERȚUL ELECTRONIC	51
3.1. Încrederea în comerțul electronic.....	52
3.1.1. Definiții ale încrederii.....	52
3.2. MODELE DE ÎNCREDERE.....	54
3.2.1. Modelul tradițional.....	54
3.2.2. Modelul lui Marsh.....	56
3.2.3. Modelul lui Esfadirz și Chandrasekharan.....	57
3.2.4. Modelul Yu și Sing.....	58
3.2.5. Modelul AFRAS.....	58
3.2.6. Modelul lui Carter.....	59
3.2.7. Modelul lui Castelfranchi și Falcone.....	60
3.2.8. Modelul Abdul-Rahman și Hailas.....	61
3.2.9. Modelul lui Sen și Sajja.....	62
3.2.10. Modelul lui Huang.....	63
3.2.11. Modelul ReGreT.....	64
3.2.12. Modelul FIRE.....	66
3.2.13. Dezavantajele modelelor bazate pe încredere și reputație.....	75
3.3. MODELUL TRUST MODEL FOR CONSUMER PROTECTION (TMCP).....	76
3.3.1. Încrederea și reputația în contextul modelului.....	76
3.3.2. Topologia modelului.....	81
3.3.3. Descrierea modelului.....	85

INTRODUCERE

“ There is no “ new” economy, but there is something very new in the real economy.”

(Peter Fingar, 2007)

Pe siturile electronice, un cumpărător trebuie să aibă încredere că vânzătorul va livra serviciile sau bunurile care sunt promise. În rețelele ad-hoc, un nod are încredere în nodurile învecinate pentru a-i direcționa mesajele. În rețelele de schimb de fișiere, o parte are încredere în celelalte că vor livra conținut autentic. Forumurile de pe internet și comunitățile online au încredere în membri să nu posteze spamuri. Fără un sistem care să permită utilizatorilor să evalueze nivelul de încredere în alte părți, o aplicație colaborativă ar avea de suferit din cauza exploatării și va eșua în furnizarea unor servicii adecvate.

Tehnologia internetului de azi ne face să fim prea puțin pregătiți pentru a controla și sancționa numărul crescut al utilizatorilor și al celor care asigură servicii cu un comportament îndoielnic. Modelul a cărui rezultate sunt prezentate în lucrare salută comportamentul etic al consumatorului online și își propune să contureze germenii unei protecții a consumatorului și din punct de vedere legislativ, în conformitate cu actele normative europene în vigoare și să nu umbrească profitul financiar al participanților la comerț electronic. Trust model for consumer protection (TMCP), este un model de încredere, care prin introducerea unor factori cu o mai mare relevanță și a unui element nou de reputație reprezentat de clauzele abuzive din contracte oferă o mai mare robustețe și acuratețe modelului de protecție a consumatorului și totodată nu creează falsa impresie că vânzătorii nu ar obține profit în urma acestui sistem de încredere.

Modelul de încredere singur, nu e suficient pentru a menține ordinea unei piețe electronice. Susținut de legislație și forurile tutelare, modelul TMCP poate genera sinergia de a descuraja trișorii și vânzătorii strategici pentru a menține un climat sănătos pe piața electronică. Este adevărat că modelul împiedică vânzătorii strategici până la un anumit punct, dar ca nou-veniți, vânzătorii strategici trebuie să plătească prețul construirii reputației care necesită timp dacă modelul propus e în funcțiune.

Viziunea lucrării este că, în cadrul unei licitații electronice, a unei achiziții, sau chiar în cadrul unei negocieri multi-parametru în afară de cei doi factori clientul și furnizorul, să existe și o a treia entitate, agentul consilier cu rol consultativ pentru cumpărător și rol legislativ, stimulent al încrederii, pentru furnizorul de servicii. Chiar dacă sistemele de comerț electronic au rezolvat problema căutării și alegerea unui produs sau serviciu, iar filtrele colaborative încearcă să diminueze supra-încărcarea informațională, utilizatorul este depășit de cantitatea uriașă de opțiuni pe care le are. Selectarea unui furnizor după unul sau mai multe produse este o muncă laborioasă, iar studiul contractelor electronice nu face decât să transforme căutarea produsului într-o muncă anevoioasă și devoratoare de timp. Un agent consilier care semnalează cumpărătorului clauzele abuzive din contracte și le asociază un grad de disconfort pe baza mărturiilor comunității, este ceea ce lipsește site-urilor de comerț.

Implementarea și încorporarea unui astfel de agent consultant ar degreva cumpărătorul de a citi cantitatea uriașă de mesaje de tip feedback în care sunt descrise impresii și expuse opinii. Cercetările recente arată că această asimetrie a informațiilor poate fi adunată prin conceptele de încredere și reputație. Ideea centrală ar fi că, deși consumatorul nu poate încerca sau verifica produsele înainte de a le achiziționa, el poate fi încrezător că va primi ceea ce așteaptă, atâta timp cât are încredere în furnizor. Teza introduce ca aspect inovator conceptul de reputație legislativă - componentă a încrederii, ca o consecință a faptului că la nivel informatizat consilierea din partea protecției consumatorului este aproape inexistentă. O explicație viabilă, ar fi aceea, că o legislație atât de recent abordată nu a fost încă bine percepută. Însă o platformă de tranzacții electronice, un magazin virtual care se respectă și dorește să-și fidelizeze clienții, ar putea să ofere o consultanță care să cuprindă aspecte legislative ale bunelor practici în comerțul electronic. Din acest motiv, au fost studiate prin intermediul opiniei comunității aspecte legate de protecția consumatorului, în special clauzele și practicile abuzive întâlnite pe platformele de licitații electronice și pe piețele digitale.

La momentul actual, modelul de încredere propus în teză pentru agentul consilier reprezintă o abordare unică a încrederii ce înglobează clauze și practici abuzive existente în contractele electronice. Sfera academică prezintă sisteme multiagent care recomandă încrederea ca sisteme ce folosesc modele de încredere de complexitate mică, preocuparea lor fiind axată mai mult pe cooperarea agenților, pe căile de propagare a reputației și pe lungimea lanțului de propagare. Studiul conceptului de încredere este lăsat mai mult în seama modelelor de încredere, dar care se opresc și acestea doar la factorii care determină reputația și la măsuri de fiabilitate a acestor factori.

Consider că un sistem multiagent care are un consilier ce recomandă încrederea, trebuie să aibă la bază un model de încredere competitiv, să demonstreze că se alege vânzătorii potriviți, și, ceea ce consider eu că este foarte important și care ar atrage atenția atât dezvoltatorilor de aplicații în domeniul comerțului electronic cât și cumpărătorilor online, să funzeze profit și încredere partenerilor de tranzacție. Teza încununează contribuția originală de a propune un sistem multiagent pentru comerțul electronic în care consilierea să aibă la bază un model de încredere robust, clar, și care să ofere un coeficient de încredere cu o mai mare precizie. Desigur, modelul este creat și testat la scară mică, dar nu creează falsa impresie că vânzătorii nu ar obține profit în urma unui astfel sistem de încredere. Colateral, teza conține o serie de contribuții aduse la modalitatea de considerare a componentelor încrederii, a factorilor relevanți care o determină, o specificare a agentului consilier care își permite să intervină în calculul coeficientului de încredere atât cât agentul cumpărător îi permite. Se alătură contribuțiilor atât de facilitățile sistemului, cât și de infrastructura deja existentă care deschide o serie de direcții noi de cercetare pentru mecanisme de învățare, sisteme de recomandare și arhitecturi distribuite. Literatura de specialitate prezintă sistemele de recomandare ca instrumente integrabile siteurilor web ce consiliează cumpărătorii în scopul alegerii produselor, a comparării prețurilor, caută comercianți și clasifică după cel mai bun preț, recomandă un top al furnizorilor de încredere, dar nu ajută cumpărătorii online și sub aspect juridic.

Lucrarea de față este structurată în cinci capitole, o provocare pentru terenul plin de subiectivitate al încrederii și al factorilor care o determină și pot fi transpuși computațional.

Capitolul 1 aduce în atenție noul val de relații dinamice ale unui sistem de comerț electronic care trebuie să fie permanent dezvoltat și îmbunătățit pentru a rămâne competitiv. Este evidențiată apartenența comerțului electronic la e-business, și componentele unui astfel de sistem. Gradul de virtualizare al produselor comercializate și modelele de piețe digitale ce sunt implementate în diferite moduri sunt părți ale strategiilor web. Un mare interes s-a acordat comerțului electronic B2B și B2C, iar în linii generale se prezintă câteva modele de afaceri pe Internet, cum sunt: magazinul electronic, magazinul universal electronic, achiziția publică electronică, licitația electronică (licitații directe și licitații inverse), comunitatea virtuală, brokeraj de informații și furnizare de servicii pentru comerț electronic.

În capitolul 2 sunt tratate multiplele fațete ale consultanței electronice realizată cu ajutorul agenților inteligenți care mimează comportamentul și procesele de gândire umane. De aceea, cunoașterea comportamentului cumpărătorului, ca și rațiunile acestui comportament reprezintă obiective ale studiului de cercetare pentru sistemul de consultanță dezvoltat. Capitolul prezintă diferite abordări ale consultanței prin recomandare și tehnici de inteligență artificială în

sisteme de recomandare pentru a întregi tabloul aplicațiilor de generare a recomandării. Tot aici, sunt enumerate realizări actuale ale serviciilor de consultanță electronice ca instrumente puternice ce cresc precizia deciziei și reduc efortul necesar al utilizatorilor pentru a lua o decizie. Deoarece insuficiența încrederii în comerțul online ar putea face utilizatorii să stea departe de tehnologie, capitolul prezintă în continuare agenți inteligenți de consiliere a cumpărătorilor. Modelul de încredere dezvoltat în teză încorporează o componentă de reputație legislativă, iar în capitolul 2 sunt prezentate câteva reglementări juridice și probleme contractuale prezente în comerțul electronic. De asemenea, nu lipsește tipologia problemelor ridicate de protecția consumatorului în tranzacțiile electronice, din care au fost extrase clauzele și practicile abuzive, care, combătute, ar contribui la un mediu sănătos, adaptat la nevoile reale ale consumatorilor.

Capitolul 3 al tezei prezintă modelul de încredere *Trust Model for consumer protection (TMCP)* care stimulează prin acțiunile sale încrederea în mediul online. Acest capitol debutează cu prezentarea celor mai recente și reprezentative modele de încredere și reputație și continuă cu descrierea detaliată a *TMCP*. Modelul de încredere își aduce contribuția prin dezvoltarea a două componente a modelului FIRE: „*trust interaction*” și „*witness reputation*” folosite atât de agenții sistemului, cât și de agentul consilier, componente care, prin introducerea unor factori cu o mai mare relevanță și a unui element nou de reputație, reputația legislativă oferă o mai mare robustețe și acuratețe modelului de protecție a consumatorului și totodată nu creează falsa impresie că vânzătorii nu ar obține profit în urma acestui sistem de încredere. În această lucrare nu se va proiecta un nou model de încredere în interacțiune, ci se va folosi partea de încredere în interacțiune a modelului FIRE, cu câteva adaptări care demonstrează obținerea unui model cu performanțe mai bune.

Modelul proiectat ține seama mai mult de experiența personală a agentului cumpărător care, în mod tipic are mai multă greutate decât referințele de încredere de mâna a doua, dar în absența experienței personale, încrederea se bazează adeseori pe referințele altora sau în absența și celor din urmă, pe reputația legislativă. Teza subsumează reputației ca fiind o măsură colectivă de credibilitate bazată pe mărturiile sau evaluările membrilor dintr-o comunitate, iar încrederea unui individ este derivată dintr-o combinație de referințe primite și experiența personală. Încrederea furnizată de credibilitatea clauzelor și practicilor abuzive este una de necontestat, deoarece toți membrii comunității trebuie să respecte legislația în vigoare și, deopotrivă, să fie sancționați cu aceeași măsură de reputație.

Capitolul 4 prezintă contribuțiile privind elaborarea sistemului multiagent care, prin intermediul agentului consilier, oferă consultanță agentului cumpărător oferind un coeficient de încredere care a fost asociat furnizorului de produse. S-a folosit pentru sistemul multiagent

simularea computațională în Repast J. deoarece cu ajutorul simulării este posibilă formalizarea teoriilor complexe despre procese și se pot forma experimente, cu care se poate observa apariția unor fenomene noi. Capitolul argumentează folosirea modelării bazate pe agenți cu ajutorul simulării - Agent-based Modelling and Simulation - și scoate în evidență problemele specifice ale unui model de încredere. Pentru a oferi o privire de ansamblu asupra modelelor existente și un suport pentru dezvoltarea unor viitoare modele, în acest capitol sunt enumerate câteva cerințe care s-au evidențiat de-a lungul studiului *TMCP* și a modelelor recent promovate în lumea academică.

Sistemul propus în teză este compus din 10 agenți de vânzare (vânzători), 20 agenți de cumpărare (cumpărători), un agent consilier și un panou de bord (dashboard) unde vânzătorii își pot posta informații despre produsele comercializate, iar cumpărătorii își pot posta feedback-ul tranzacțiilor. Agentul consultant responsabil cu protecția consumatorului citește datele din dashboard și prelucrează datele referitoare la reputația legislativă pentru restul agenților. Pentru a-i evalua performanța, *TMCP* este comparat cu modelul tradițional de reputație și modelul lui Huynh. Prima comparație testează dacă modelul propus ajută cumpărătorii să aleagă vânzători adecvați și dacă se obține un câștig mai mare din prisma cumpărătorului în raport cu modelele competitive. A doua comparație care este făcută, constă în a testa câștigurile diferitelor tipuri de vânzători. Totodată, sunt evidențiate tendințe ale vânzătorilor strategici care demonstrează robustețea modelului.

În capitolul 5 sunt enumerate contribuțiile aduse de teză și direcțiile viitoare de cercetare.

În cadrul anexelor sunt rezultatele obținute, enumerarea clauzelor și practicilor abuzive considerate în teză, valorile parametrilor simulării și capturi de ecran ale aplicațiilor.

Bibliografia este selectivă și cuprinde referințe studiate pentru elaborarea modelului și sistemului propus în teză.

CAPITOLUL 1



COMERȚUL ELECTRONIC – COMPONENTĂ E- BUSINESS

Mondializarea, dezvoltarea economiei de servicii, toate acestea pun companiile să abandoneze modelul de organizare centrat pe problemele lor interne pentru a se adapta la un alt mod de logică, al clientului. În același timp, clienții sunt conștienți de noile servicii pe care tehnologia le oferă și devin mai pretențioși și mai puțin răbdători. Astfel, companiile se confruntă cu nevoia tot mai presantă de a deveni focalizate pe client, organizate după profilul clientului, pentru a oferi cel mai bun serviciu. De asemenea, orice sistem de comerț electronic trebuie să fie permanent dezvoltat, îmbunătățit pentru a rămâne competitiv.

Principala contribuție a acestui capitol o constituie prezentarea cadrului general al comerțului electronic și modelul de organizare al e-businessului centrat pe client, așa cum este ilustrat în figura 1.1. Modelele digitale de afaceri sunt clasificate în funcție de numărul de furnizori și de strategii web. Cea mai răspândită formă a afacerilor electronice este în prezent cea a comerțului electronic. În mod eronat, cele două tipuri de interacțiuni sunt deseori confundate. În realitate, comerțul electronic este parte a afacerilor electronice, fiind procesul de vânzare, cumpărare sau schimb de bunuri și servicii folosind metode electronice de comunicare. Piețele electronice sunt piețe virtuale unde cumpărătorii și vânzătorii fac schimb de afirmații, negociază și încheie tranzacții. Aceste piețe pot lua diferite forme cum ar fi licitațiile, schimburile de produse, e-cataloge, etc. și reprezintă unul din cele mai bune exemple care ilustrează evoluția Internetului.

Elementul central al activității de comerț electronic îl constituie, evident, produsul sau serviciul oferit spre vânzare, ale cărui calități instrinseci sunt îmbogățite cu funcționalități specifice prezenței online după cum se poate observa în figura următoare:

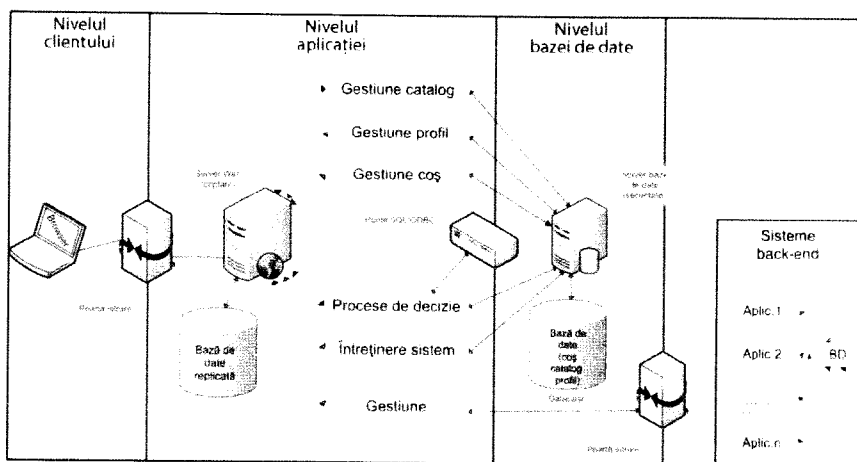


Figura 1. 1. Componentele unui sistem de comerț electronic

(sursa: Georgescu C., Georgescu M., *Rețele de calculatoare și Internet*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2003, pag. 143)

În contextul tranzacțiilor interne din cadrul unei firme s-au enumerat câteva modele de afaceri de pe Internet: magazinul electronic (e-shop), magazinul universal electronic (e-mall), achiziția publică electronică (e-procurement), licitația electronică (e-auction), comunitatea virtuală (virtual community), prestări servicii electronice (e-service providing), brokeraj de informații, modele de publicitate.

În cele ce urmează se vor analiza serviciile de consultanță în comerțul electronic în care agenții inteligenți utilizează cunoștințe prestabilite sau învățate pentru a stabili activități specifice sau lanțuri ciclice de activități pentru un utilizator individual sau într-un proces comercial.

CAPITOLUL 2

CERCETĂRI ACTUALE PRIVIND SERVICIILE DE CONSULTANȚĂ ÎN COMERȚUL ELECTRONIC

Software-ul de agenți formează o parte esențială a unui număr tot mai mare de calculatoare bazate pe sisteme de informare. Acest lucru se întâmplă pentru că agenții sunt considerați modelul generației următoare în ingineria sistemelor complexe distribuite. Potrivit Jennings (2001) agenții sunt produse soft cu granițele între entități și interfețe bine definite. Ele sunt încorporate într-un anumit mediu, în care intrările legate de starea actuală a mediului lor o fac senzorii iar acțiunile asupra mediului concepute pentru a îndeplini un anumit scop în atingerea obiectivelor alese.

Capitolul 2 al lucrării prezintă folosirea agenților software pe piața electronică de consultanță din două puncte de vedere: al clientului și al furnizorului. Sunt evidențiați acei agenți shopping bots ce sunt utilizați de consumatori pentru a căuta pe web informații tarifare despre bunuri. De aceea, literatura academică face ca în centrul unei astfel de piețe să se remarce o ontologie de modelări de domeniu, de servicii care au fost construite prin intermediul agenților. După o prezentare în linii mari a abordării ACF, KB, CBR, GBR și hibrid cu ajutorul cărora cercetările au indicat cum clienții “cumpără” mai întâi promisiuni ca potențiale soluții la problemele lor, sunt conturate câteva tehnici de inteligență artificială în sistemele de recomandare.

În acest capitol s-au făcut observații cu privire la consultanța legislativă din domeniul comerțului electronic. Deși germenii consultanței legislative există iar crearea de medii juridice au început să se contureze în regiunea Asia-Pacific, la nivel informatizat, consilierea din partea consumatorului este aproape inexistentă. Această afirmație este susținută de o cercetare bine documentată asupra agenților de consiliere a cumpărătorilor în comerțul electronic, care, din păcate, nu au fost construiți să țină cont și de aspectele legislative ale protecției consumatorului. Capitolul se finalizează cu câteva reglementări juridice și probleme contractuale și cu topologia problemelor ridicate de protecția consumatorului în tranzacțiile electronice.

Toate ideile acestei secțiuni sunt creionate cu scopul de a sublinia că un agent de consultanță care ar ține seama în recomandările sale și de aspectele noii legislații cu privire la clauzele și practicile abuzive ar reuși să-și protejeze consumatorii și să le câștige încrederea. Acesta este aspectul de originalitate care aduce un plus de reputație unui furnizor.

2.2. Comportamentul cumpărătorului, factor vital al serviciului de consultanță

Cunoașterea comportamentului cumpărătorului, ca și rațiunile acestui comportament reprezintă obiective ale studiului de cercetare în sistemele de consultanță ale comerțului electronic. Comportamentul final al cumpărătorului depinde, între altele, de numeroși factori sau variabile, care pot fi grupați în două mari categorii: factori explicativi individuali și factori explicativi ai mediului social [14].

Actul de cumpărare poate fi considerat drept rezultatul percepțiilor pozitive care trebuie produse, provocate.

Cercetările privind motivarea își găsesc originea în lucrările psiho-sociologilor americani, care umare a teoriilor psihanalitice dezvoltate de Freud, apoi de Adler, Homey, Fromm, Erikson și a studiilor privind mecanismele percepției „formei” și a „comportamentului”, căutau să cunoască mai bine personalitatea cumpărătorilor și ceea ce îi determină pe ei să acționeze. În plus, mai multe motivații pot fi contradictorii și pot intra în conflict. Personalitatea sau caracterul diferențiază indivizii în modul de a percepe, de a reacționa. Este tentant pentru cercetători să se evidențieze legătura dintre caracteristicile personalității și comportamentul de cumpărător, unii pornind de la o tipologie a personalității, alții de la un inventar al personalității.

2.3. ABORDĂRI ALE CONSULTANȚEI PRIN RECOMANDARE

Din prisma consultanței, tehnicile inteligenței artificiale pe piața electronică sunt în principal pentru selectarea produsului în recomandări, în consilierea clienților, în generarea automată a răspunsurilor, a deciziilor cu privire la stabilirea prețurilor. Acest tip de consiliere este reflectat prin diferite tipuri de selecție și abordări de recomandare.

Abordare ACF

Abordarea ACF este bazată pe tehnica “word-of-mouth”. Această abordare face o captură a recomandărilor precedente ale clienților, a feedback-ului asupra produselor pe care le au deja achiziționate și folosesc acest feedback în recomandarea produselor la noi potențiali clienți [21].

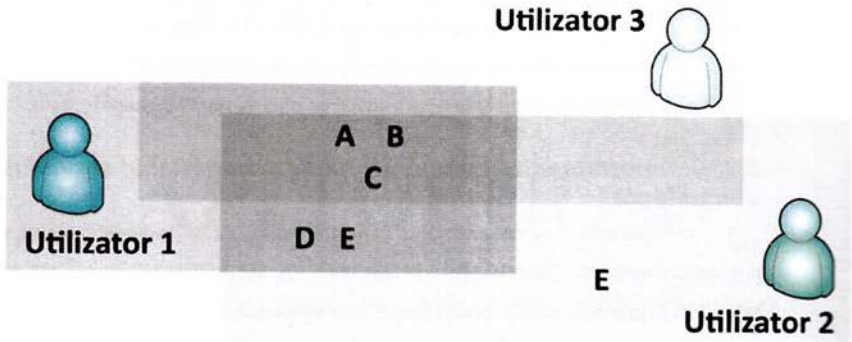


Figura 2. 1. Abordarea ACF

Abordare KB

Această abordare se bazează pe cunoștințele produse de informații. Cea mai mare parte a sistemelor bazate pe cunoaștere sunt sisteme pentru selectarea și recomandarea produsului și sunt de tip CBR(Case-based) și GBR(Goal-based)

Abordare CBR(Case –based approach)

Abordarea CBR este o abordare de rezolvare a problemelor bazate pe experiența anterioară. Experiența trecută este organizată sub formă de cazuri și este utilizată pentru a rezolva probleme noi. Medicii, avocații sunt exemple în cazul de față, deoarece ei se folosesc de cazuri din trecut pentru rezolvarea cazurilor noi.

Abordare GBR(Goal-based approach)

Această abordare este folosită pentru a găsi produse similare cu cele pe care utilizatorul le cunoaște deja. Ideea de bază este "similarities are goal-based", adică similaritățile sunt pe bază de obiectiv, de țintă. De exemplu, o umbrelă este similară cu o haină de ploaie în cazul în care obiectivul este protejarea de ploaie. Sistemele în care se abordează tehnici de regăsire a obiectivului se găsesc în literatura de specialitate sub numele de FindmeSystem [24].

Abordare Hibrid

Aceasta este o combinație între ACF și abordări KB. În unele sisteme, abordarea ACF este utilizată în etapa de post – prelucrare, în altele pentru numărul de feedbackuri avute de la utilizatori. Acest număr devine un prag în funcție de care se decide tipul abordării: ACF sau KB.

2.4. TEHNICI DE INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ ÎN SISTEME DE RECOMANDARE

În general, tehnicile de recomandare sunt părți personalizate ale unui site atunci când sunt înglobate în acestea, deoarece ajută siteul în sine pentru a se adapta la fiecare client. Tehnologiile utilizate folosesc de la interogări de baze de date până la o gamă largă de tehnici de data mining, learning machine și strategii evoluționare. Se prezintă următoarea taxonomie de recomandare:

Modelul aplicației	I/O			Metoda	Probleme de proiectare	
	Intrarea urmarită de la consumator	Intrarea comunității	Ieșire		Gradul de personalizare	Recomandare
Lista de recomandări						
Amazon Bookstore Gift Ideas	Navigare explicită	Atributele item-ului Populare	Sugestie	Selectie manuală	Nu	Extrage listă neordonată și descriere exactă
Amazon Purchase Circles	Navigare explicită	Istoria cumpărării	Sugestie	Sumarizare statistică	Nu	Extrage listă ordonată
CDNOW Buyer's Guides	Navigare explicită	Atributele item-ului Populare	Sugestie Revizuri	Selectie manuală	Nu	Extrage listă neordonată
CDNOW Artist Picks	Nimic	Nimic	Sugestie	Selectie manuală	Nu	Extrage exact produsul
CDNOW Top 100	Nimic	Istoria cumpărării	Sugestie	Sumarizare statistică	Nu	Extrage listă ordonată
Drugstore Advisor	Tastatură Atribute	Atributele item-ului	Sugestie Revizuri	Bază pe atribut Selectie manuală	Efemer	Extrage listă neordonată și descriere exactă
MovieFinder Top 10	Navigare explicită	Atributele item-ului Populare	Sugestie	Selectie manuală	Nu	Extrage listă neordonată
Ratinguri și comentarii						
Amazon Customer Comments	Navigare Implicită	Ratinguri Comentarii text	Predicție Rating Revizuire	Sumarizare statistică	Nu	Livrează comentarii ratinguri individuale de la alți cumpărători și ratinguri previzionate
Drugstore Test Drives	Navigare explicită	Ratinguri Comentarii text	Predicție Rating Revizuire	Sumarizare statistică	Nu	Extrage comentarii, ratinguri individuale de la alți cumpărători și ratinguri
eBay Feedback Profile	Navigare Implicită	Ratinguri Comentarii text	Predicție Rating Revizuire	Sumarizare statistică	Nu	Livrează comentarii ratinguri individuale de la alți cumpărători și ratinguri previzionate
Notificări Service						
Amazon Eyes	Tastatură Atribute	Atributele item-ului	Sugestie	Bază pe atribut	Persistent	Oferă o singură recomandare
Amazon.com Delivers	Tastatură Atribute	Atributele item-ului	Revizuri	Selectie manuală	Persistent	Oferă descriere explicită
eBay Personal Shopper	Tastatură Atribute	Atributele item-ului	Sugestie	Bază pe atribut	Persistent	Oferă listă neordonată
Produse asociate						
Amazon Customers who Bought	Navigare Implicită	Istoria cumpărării	Sugestie	Corelare item cu item	Efemer	Livrează o listă neordonată
CDNOW Album Advisor -Single Item	Navigare explicită	Istoria cumpărării Item	Sugestie	Corelare item cu item	Efemer	Livrează o listă neordonată

Tabelul 2. 1. Taxonomie a aplicațiilor de recomandare

Sursa: J. Ben Schafer, Joseph A. Konstan, J. Riedl - E-Commerce Recommendation Applications

2.5. REALIZĂRILE ACTUALE ALE SERVICIILOR DE CONSULTANȚĂ ELECTRONICE

Mai multe studii, analize și articole au fost derulate cu scopul de a identifica diferitele tendințe și evoluții ale e-commerce-ului, comportamentul consumatorului online (Korgaonkar and Wolin, 1999; Lynch et al., 2001), intențiile de cumpărare online (Vellido et al., 2000; Vijayarathy and Jones, 2000), loialitatea față de anumite site-uri web (Lynch et al., 2001; Reichheld and Schefter, 2000) și multe alte aspecte. Cu toate aceste cercetări, domeniul pare a fi încă neexplorat suficient pe plan mondial, iar în România cu atât mai mult. Voi prezenta în continuare câteva realizări în domeniul consultanței electronice cu aplicabilitate în comerțul electronic, accentul fiind pus pe mecanismul în care se oferă consultanța:

AGENT/Adresa site	TIPUL DE CONSILIERE PENTRU CUMPĂRĂTORI
BARGAIN DOG http://www.bargaindog.com	Agent on line de alertă pentru vânzări de servicii.
BAR POINT http://www.barpoint.com	În schimbul introducerii codului de bare agentul oferă informații specifice produsului, inclusiv producătorul de contact, informații despre compararea prețului cu alte produse și revizuirile, rapoartele de produse.
BIG COMPARE http://www.thebigcompare.com	Furnizează metacăutări pentru cumpărături.
CANGETIT http://www.cangetit.com	Serviciu care localizează produse pentru cumpărător la prețul specificat de cumpărător.
DASH http://www.dash.com	Asistent personal de cumpărături care oferă reduceri de la comercianți online selectați.
DEAL TIME http://www.dealtime.com	Caută comercianții cu amănuntul și clasifică pentru cel mai bun preț.
MYGEEK http://www.mygeek.com	Ajută utilizatorul să găsească produsele și să le compare prețurile.
SALES CIRCULAR http://www.salecirculard.com	Compară prețurile și facilitățile pentru produsele de vânzare cu amănuntul în magazinele proprii.
PERSONAL LOGIC http://www.personallogic.com	Un instrument care permite consumatorilor să îngusteze lista celor mai bune produse care se pleiază nevoilor lor. Sistemul filtrează produsele dintr-o anumită categorie în funcție de caracteristicile specifice prezentate de consumator. Un agent returnează o listă ordonată de produse care satisfac cele mai pretențioase cereri.
BARGAINFINDER http://bf.istar.ac.com	Este primul agent virtual de cumpărături care stabilește prin interogare prețul unui utilizator de CD-uri muzicale. În paralel cu interogarea se utilizează arhitectura metamotoarelor de cautare cum ar fi MetaCrawler.
FIREFLY http://www.firefly.com	Acest sistem de recomandare reușește printr-o abordare ACF bazată pe "word of mouth" să ofere soluții consumatorului folosind un mecanism de filtrare colaborativă. Sistemul se folosește pentru produse muzicale și cărți.
JANGO http://www.jango.com	Jango returnează un set limitat de caracteristici ale produsului în cadrul unui serviciu solicitat de consumator. Cererile cumpărătorilor sunt onorate de către Jango Web Browser. Acest mod de interoperabilitate presupune compararea prețurilor de la mai mulți comercianți din cataloagele online indiferent dacă acestora le place sau nu.

Tabelul 2. 2. Agenți de consiliere a cumpărătorilor în comerțul electronic

2.7. REGLEMENTĂRI JURIDICE ȘI PROBLEME CONTRACTUALE ÎN COMERȚUL ELECTRONIC

Organizațiile care au recomandat folosirea înțelegerilor de interschimb în ideea administrării problemelor cum ar fi termenii contractului, conflictele de legi, semnăturile electronice, securitatea datelor, protocoale, criptografie și relația dintre tranzacțiile electronice și cele bazate pe hârtie au fost: UNCITRAL (United Nations Commission of International Trade Law) – Comisia Națiunilor Unite pentru Dreptul Comerțului Internațional, ICC(International Chamber of Commerce) - Camera Internațională de Comerț și ECA (Electronic Commerce Association) – Comisia Europeană și Asociația Comerțului Electronic. Ca reglementări europene în domeniul comerțului electronic, se pot aminti: The E-commerce Directive (Directive 2000/31/EC of the European Parliament and Council, June 8th 2000), cu scopul îmbunătățirii aspectelor de securitate în comerțul electronic privind orice tip de tranzacție (B2B, B2C, etc); The Distance Selling Directive, ce impune necesitatea furnizării consumatorilor a tuturor informațiilor legate de produsul/serviciul furnizat (identificare, preț, cost și durata livrării, mod de plată, service, posibilitatea returnării); The EC Framework Directive for Electronic Signatures - 1999/93/EC; The Electronic Money Directive, ce stipulează faptul că instituțiile autorizate din statele member nu au nevoie de altă autorizare în alte state membre; The Data Protection Directive, ce asigură confidențialitatea corespondenței electronice s-au actualizat în 2007 la noile cerințe ale comerțului electronic.

2.7.1. Tipologia problemelor ridicate de protecția consumatorului în tranzacții electronice

Directiva propusă de Uniunea Europeană consolidează protecția existentă a consumatorilor în domenii esențiale unde au fost depuse numeroase plângeri în ultimii ani, cum ar fi vânzarea sub presiune și introducerea clauzelor abuzive în contracte. Directiva impune comerciantului obligația de a oferi consumatorului:

- Pentru toate contractele încheiate cu consumatorii, un ansamblu clar de informații care să îi permită să aleagă în cunoștință de cauză (de exemplu, caracteristicile principale ale produsului, adresa geografică și identitatea comerciantului, prețul cu toate taxele incluse, toate costurile suplimentare de transport, de livrare sau legate de cheltuielile poștale).
- Norme privind livrarea și transferul riscului către consumator. Comerciantul trebuie să livreze bunul către consumator într-un termen maxim de 30 de zile calendaristice de la încheierea contractului.
- Instituirea unei perioade de gândire de 14 zile calendaristice în care consumatorul își poate schimba părerea. Introducerea unui formular de retragere standard ușor de folosit.
- Existența unei liste negre a clauzelor contractuale abuzive interzise în orice situație și a unei liste gri comunitare a clauzelor contractuale presupuse a fi abuzive atât timp cât comerciantul nu demonstrează contrariul.

CAPITOLUL



CONTRIBUȚII PRIVIND MODELELE DE ÎNCREDERE ȘI REPUTAȚIE FOLOSITE DE AGENȚII INTELIGENȚI PENTRU ASIGURAREA CONSULTANȚEI ÎN COMERȚUL ELECTRONIC

Printre diferitele domenii ale științei calculatoarelor, comerțul online pare să fie zona din care se beneficiază cel mai mult din conceptele de încredere și reputație. Recent, au fost înființate comunități electronice care au crescut și s-au dezvoltat foarte repede. Din păcate, un punct foarte slab al piețelor online este reprezentat de nivelul ridicat de risc asociat cu pierderea noțiunilor de încredere și reputație. Consumatorul este de obicei forțat să accepte riscul ce precede performanța, adică de a plăti pentru servicii și bunuri înainte de a le primi, care l-ar putea pune într-o poziție vulnerabilă. Pe de altă parte, furnizorul de servicii are mult mai multe informații despre calitatea produsului decât consumatorul.

După cum s-a putut observa încrederea reprezintă un factor important în condiții de incertitudine și risc. Deși mulți savanți au recunoscut că încrederea este o cerință foarte importantă pentru creșterea comerțului electronic, până acum, adevăratul concept al încrederii consumatorului în mediul electronic nu a ajuns la stadiul de maturizare. Capitolul prezintă 12 modele de încredere: modelul tradițional, modelul lui Marsh, modelul lui Esfandiary și Chandrasekharan, modelul lui Yu și Sing, modelul AFRAS, modelul lui Carter, modelul lui Castelfranchi și Falcone, modelul Abdul-Rahman și Hailes, modelul lui Sen și Sajja, modelul lui Huang, modelul ReGret și modelul FIRE.

Principala contribuție a acestui capitol o constituie prezentarea și extinderea câtorva noțiuni teoretice de bază în modelarea încrederii bazată pe reputație. S-a precizat cadrul în care aceste concepte centrale reputația și încrederea sunt abordate în modelul "TRUST MODEL FOR CONSUMER PROTECTION" (TMCP) cum sunt prezentate, precum și o argumentare a agregării acestora. Se poate observa de-a lungul acestui capitol că încrederea este un fenomen personal și subiectiv bazat pe factori variați sau dovezi și că unele dintre ele au mai multă greutate decât altele, fapt ce este luat în considerare pe tot parcursul lucrării. Sunt accentuate și

descrie din punct de vedere al topologiei reputației cadrul formal al conceptelor ce au stat la baza dezvoltării modelului de încredere pentru protecția consumatorului.

O altă contribuție a autorului constă în modificarea topologiei propusă de Mui, în care, modelul aduce reputației individuale o nouă dependență, aceea de reputație legislativă. Figura 3.1.(secțiunea 3.3.2) prezintă dependențele reputației ce furnizează valori care sunt considerate în calculul coeficientului de încredere al modelului propus în scopul unei protecții mai reale a cumpărătorului online.

Măsura de încredere a acestui model este construită atât pe relațiile directe cât și pe informații despre reputație și se aliniază modelelor prezentate în secțiunea 3.1. Încrederea rezultată din relațiile directe se numește încredere directă și reflectă opinia subiectivă a agentului care judecă. Pe de altă parte, reputația este o colecție de opinii subiective despre un agent de la alți agenți din aceeași societate. Astfel, încrederea directă are o influență mai mare asupra agregării încrederii decât reputația. Totuși, în cazul în care un agent nu deține suficientă informație pentru a calcula încrederea directă va trebui să se bazeze pe informația despre reputație și cea legislativă.

Putem concluziona că modelul este definitiv, deoarece folosește doar informațiile principale de tranzacție în actuala piață electronică, cum ar fi: prețul, volumul produselor comercializate, ratingul feedbackului și amprenta timpului. Estimarea încrederii directe se face luând în considerare trei factori: factorul temporal, factorul de impact al ratingului și factorul preț-volum. În mod similar modelării reputației directe factorul efectului temporal și factorul preț-volum sunt considerați pentru a evalua reputația indirectă. Reputația legislativă este reprezentată în model de clauzele abuzive care țin foarte mult de profilul utilizatorului. Practicile abuzive sunt comportamente nepermise agenților în piața electronică care sunt puternic studiate.

De asemenea, o altă contribuție o constituie definiția 4(secțiunea 3.4.3) care m-a determinat să afirm că va fi una acceptată. S-a evidențiat faptul că aceste clauze abuzive sunt percepute în mod diferit de către consumatori. De aceea, gradul de disonanță cognitivă este reflectat în model printr-o importanță particulară w_{AC} determinată printr-un sondaj online efectuat pe 250 de subiecți.

3.3.MODELUL TRUST MODEL FOR CONSUMER PROTECTION (TMPC)

3.3.1 Încrederea și reputația în contextul modelului

Încrederea este o relație direcțională între două părți care, în literatura de specialitate mai sunt denumite *trustor*, manifestant al încrederii și *trustee*, cel care este de încredere. Se poate afirma că în această cercetare *trustor* este o entitate care are abilitatea de a face evaluări și de a lua

decizii pe baza informației primite și a experienței anterioare. Cel care este de încredere poate fi reprezentat de o persoană, de un consultant, de o organizație, de o entitate fizică, sau o noțiune abstractă cum ar fi informația juridică sau o clauză contractuală. O relație de încredere are un scop, adică acționează pe baza unei propuneri specifice, particulare sau a unui domeniu de acțiune cum ar fi "să fie legală", în cadrul încrederii unui agent într-un consilier juridic, sau "să ofere informație valabilă" în cazul încrederii unei persoane în corectitudinea unei afirmații. Încrederea poate fi reciprocă și se poate realiza numai atunci când ambele părți sunt entități cu abilități de evaluare. În lucrare, încrederea influențează atitudinile și acțiunile celui care o manifestă, dar în același timp poate avea efecte și asupra celui care e de încredere și a altor elemente din mediul online prin stimularea încrederii reciproce. Chiar dacă literatura de specialitate utilizează termenul de încredere cu o varietate de înțelesuri, două interpretări principale dau consistență încrederii considerate în lucrare: *reliability trust* și *decision trust*. Așa cum sugerează și numele, *reliability trust* - credibilitatea încrederii poate fi interpretată precum credibilitatea unui lucru sau a unei persoane independent de vreo obligație.

Definiția 1

Încrederea este probabilitatea subiectivă prin care un individ A se așteaptă ca un individ B să realizeze o acțiune dată de care îi depinde bunăstarea.

Definiția 2

Încrederea deciziei este limita până la care o parte dată este capabilă să depindă de ceva sau cineva într-o situație dată cu un sentiment relativ de securitate, chiar dacă consecințele negative sunt posibile.

Pentru scopul acestui studiu, se definește reputația conform dicționarului online al lui Merriam-Webster :

Definiția 3

Reputația este calitatea globală sau caracterul persoanei așa cum este văzut sau judecat de oameni, în general.

3.2.2 Topologia modelului

Se poate observa că modelul propus adoptă ca punct de vedere, acela că încrederea este așteptarea cu care un serviciu va fi onorat sau promis în evenimentele viitoare, iar reputația ca percepție a unui agent creată prin intermediul acțiunilor anterioare. Topologia lui Mui a fost adaptată la realitatea comerțului electronic prin introducerea reputației propagată de clauzele abuzive.

Următoarea figură va prezenta dependențele reputației care furnizează valori ce sunt considerate în calculul coeficientului de încredere al modelului propus în scopul unei protecții mai reale a cumpărătorului online.

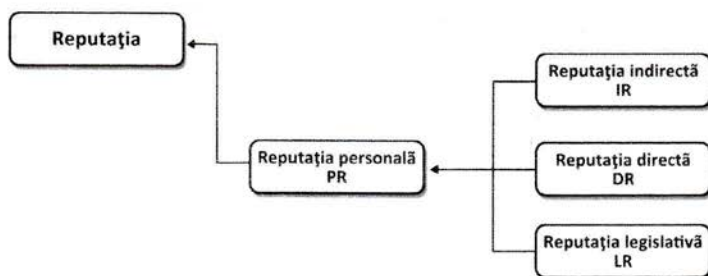


Figura 3. 1. Topologia reputației în TMPC

3.3.3 Descrierea modelului

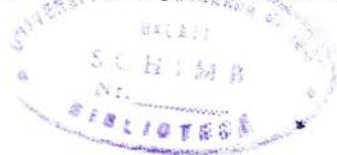
În această lucrare nu se va proiecta un nou model de încredere în interacțiune, ci se va folosi partea de încredere în interacțiune a modelului FIRE, cu câteva adaptări care demonstrează obținerea unui model cu performanțe mai bune.

Pentru a construi o măsură de încredere, un agent poate lua în considerare ambele surse de informație. Măsura de încredere a acestui model este construită atât pe relațiile directe cât și pe informații despre reputație. Încrederea rezultată din relațiile directe se numește încredere directă și reflectă opinia subiectivă a agentului care judecă. Pe de altă parte, reputația este o colecție de opinii subiective despre un agent de la alți agenți din aceeași societate.

Deoarece informația despre reputație provine dintr-un punct de vedere subiectiv, este de obicei mai puțin sigură decât informația pe care un agent o poate observa și judeca singur (încredere directă). Astfel, încrederea directă are de obicei o influență mai mare asupra agregării încrederii decât reputația. Totuși, în cazul în care un agent nu deține suficientă informație pentru a calcula încrederea directă, va trebui să se bazeze pe informația despre reputație și cea legislativă.

Modelul de încredere își aduce contribuția prin dezvoltarea a două componente a modelului FIRE : trust interaction și witness reputation folosite atât de agenții sistemului cât și de agentul consilier, componente care, prin introducerea unor factori cu o mai mare relevanță și a unui element nou de reputație, reputația legislativă oferă o mai mare robustețe și acuratețe modelului de protecție a consumatorului și totodată nu creează falsa impresie că vânzătorii nu ar obține profit în urma acestui sistem de încredere.

266.606



3.4.1. MODELAREA ÎNCREDERII DIRECTE

Încrederea directă este estimarea reputației de către un agent evaluator în raport cu tranzacțiile directe ale acestuia avute cu agentul țintă sau agentul evaluat.

Sunt două probleme care trebuie rezolvate în modelarea încrederii de interacțiune:

1. Cum să reprezinti încrederea în interacțiune?
2. Cum să calculezi cantitatea de încredere din interacțiunile proprii anterioare?

Pot afirma că modelul este definitiv, deoarece folosește doar informațiile principale de tranzacție în actuala piață electronică, cum ar fi: prețul, volumul produselor comercializate, ratingul feedbackului și amprenta timpului. Estimarea încrederii directe se face lănd în considerare trei factori: factorul temporal, factorul de impact al ratingului și factorul preț – cantitate după cum vor fi detaliate în cele ce urmează.

3.4.1.1. Factorul temporal al ratingului

În acest model, ca și în modelul FIRE, se adoptă o funcție exponențială negativă care să simuleze efectul factorului temporal, după cum urmează:

$$w_{tm}(t) = 1 - e^{-c_{tm}(t_i - t_0)} \quad (13)$$

în care:

$w_{tm}(t)$ - importanța fiecărei evaluări la momentul t în care evaluarea a fost furnizată.

c_{tm} - constantă setată să controleze forma funcției exponențiale.

$t_i - t_0$ - diferența de timp dintre timpul de evaluare t_i și timpul de start t_0 .

3.4.1.2. Factorul de impact al ratingului

O cântărire exactă a evaluărilor pozitive și negative nu a fost găsită și acceptată de către cercetători în lumea științifică. Este nevoie în continuare de multă muncă pentru a determina cu precizie greutatea unei evaluări.

În acest sens, pentru a proba eficacitatea factorului de impact, în lucrare se adoptă o funcție subiectivă de măsurare a ratingului prezentată de You [2007] după cum urmează:

$$W_{pm} = \begin{cases} \beta_p, & \text{dacă } r_{a_e a_r}(t) > 0 \\ \beta_n, & \text{dacă } r_{a_e a_r}(t) < 0 \end{cases} \quad \text{cu } 0 < \beta_r, \beta_r > \beta_f \quad (14)$$

în care:

β_i - ponderea ratingului pozitiv.

β_j - ponderea ratingului negativ.

3.4.1.3. Factorul preț-volum

O funcție exponențială negativă, similară cu cea care calculează efectul temporar este adoptată pentru a calcula influența factorului preț - volum după cum urmează :

$$W_{pp}(t) = 1 - e^{-c_{pt} \times pret \times nrp} \quad (16)$$

unde:

c_{pt} - constantă selectată să controleze panta curbei exponențiale.

$pret$ - prețul produsului.

nrp - numărul de produse corespunzătoare tranzacției.

Prețul produselor trebuie să se reflecte în reputația comerciantului și să asigure totodată protecție consumatorului. Deși costul unui produs se calculează după reguli economice stabilite de legislația în vigoare, introducerea factorului preț-volum în calculul încrederii directe va determina o descurajare a practicilor abuzive.

3.4.1.4. Agregarea încrederii directe și fiabilitatea acesteia

Pentru calculul încrederii directe (DT) sunt luați în considerare cei trei factori menționați anterior. Un calcul mai exact al componente DT poate fi obținut și prin alte metode, însă, în lumina cercetărilor efectuate în sfera ratingurilor, componenta DT se va calcula ca medie aritmetică a rezultatelor obținute de efectul factorului temporal, a factorului de impact pozitiv / negativ și a factorului preț -volum.

$$R_{epDTa_m a_n}(t) = \frac{\frac{\sum_{i=0}^t r_{a_m a_n}(i) w_{tm}(i)}{\sum_{i=0}^t w_{tm}(i)} + \frac{\sum_{i=0}^t r_{a_m a_n}(i) w_{pn}(i)}{\sum_{i=0}^t w_{pn}(i)} + \frac{\sum_{i=0}^t r_{a_m a_n}(i) w_{pp}(i)}{\sum_{i=0}^t w_{pp}(i)}}{3} \quad (17)$$

În care:

$r_{a_m a_n}(i)$ -ratingul agentului a_m asupra agentului a_n .

$w_{tm}(i)$ -greutatea fiecărei evaluări bazată pe momentul în care evaluarea a fost furnizată.

$w_{pn}(i)$ -greutatea fiecărui rating în funcție de evaluarea pozitivă sau negativă.

$w_{pp}(i)$ - greutatea fiecărui rating furnizată de factorul preț - volum.

Pentru a măsura fiabilitatea componentei DT sunt luați în calcul doi factori:

- numărul ratingurilor folosite în calculul DT
- deviația ratingurilor în timp.

$$Fiab_{DT}(t) = Fiab_r(t) * Fiab_{dev}(t) \quad (18)$$

Produsul celor două măsuri de fiabilitate a factorilor mai sus menționați este fiabilitatea încrederii directe:

în care:

$Fiab_{DT}(t)$ - fiabilitatea încrederii directe.

$Fiab_r(t)$ - fiabilitatea numărului de ratinguri la momentul t.

$Fiab_{dev}(t)$ - fiabilitatea deviației standard.

Fiabilitatea numărului de ratinguri este formulată pe baza observației lui You [2007] care demonstrează că un număr mai mare de ratinguri implicate în calculul DT crește reputația.

$$Fiab_r(t) = 1 - e^{-c * nr_{DT}} \quad (19)$$

în care:

c - constantă aleasă arbitrar.

nr_{DT} - numărul de ratinguri utilizat pentru a calcula DT.

Fiabilitatea deviației standard a componentei DT conform You [2007] se calculează cu formula :

$$Fiab_{dev}(t) = \frac{1}{1 + \sqrt{\frac{\sum (r^i_{(i)} - Re\rho_{DT}(t))^2}{nr_{DT} - 1}}} \quad (20)$$

$$r^i = \frac{r(i)w_{im}(i) + r(i)w_{pm}(i) + r(i)w_{pp}(i)}{3} \quad (21)$$

în care:

$Fiab_{dev}(t)$ - fiabilitatea deviației standard.

$w_{im}(i)$ - ponderea fiecărei evaluări bazată pe momentul în care evaluarea a fost furnizată.

$w_{pm}(i)$ - ponderea fiecărui rating în funcție de evaluarea pozitivă sau negativă.

$w_{pp}(i)$ - ponderea fiecărui rating furnizată de factorul preț - volum.

nr_{DT} - numărul de ratinguri utilizat pentru a calcula DT.

Fluctuația ratingurilor din jurul reputației directe este un indicator al fiabilității DT. Dacă ratingurile sunt constante fiabilitatea DT ar trebui să fie mai mare decât dacă ratingurile fluctuează mult.

3.4.2. MODELAREA REPUTAȚIEI INDIRECTE

Suma valorilor reputației martorilor ale tuturor declarațiilor disponibile constituie componenta reputației indirecte a modelului de încredere:

$$R_{epW_{a_m a_n}}(t) = \frac{\sum_{a \in A} W'_{a, a_m}(t)}{\text{countWC}(r_{a, a_m})} \quad (23)$$

în care $\text{countWC}(r_{a_m a_n})$ este o funcție ce returnează numărul martorilor.

Deviația standard a reputației indirecte reflectă diferențele dintre declarațiile martorilor cu privire la un agent. Dacă mărturiile asupra unui agent diferă mult, reputația martorilor este mai puțin exactă. În modelul propus, conceptul de deviație standard reflectă această problemă și se adoptă astfel:

$$\rho_w(t) = \rho_{w_e}(t) \cdot \rho_{w_{sc}}(t) \cdot \rho_{w_{dv}}(t) \quad (27)$$

$$\rho_{w_{dv}}(t) = \frac{1}{1 + \sqrt{\frac{\sum_{a \in A} W'_{a, a_m}(t) - W_{a_m a_n}(t)}{\text{countWC}(r_{a, a_m}) - 1}}} \quad (28)$$

Unde:

$\text{countWC}(r_{a_m a_n})$ este o funcție ce returnează numărul martorilor.

$\rho_{w_e}(t)$ -fiabilitatea IR pe baza numărului de mărturii.

$\rho_{w_{sc}}(t)$ -fiabilitatea IR pe baza numărului de martori.

$\rho_{w_{dv}}(t)$ -fiabilitatea IR pe baza deviației standard a reputației martorilor.

3.4.3. MODELAREA REPUTAȚIEI LEGISLATIVE

Reputația legislativă este reprezentată în model de clauzele abuzive. Practicile abuzive sunt comportamente nepermise agenților în piața electronică care au fost și sunt puternic studiate. Clauzele abuzive, deși reglementate legislativ de către protecția consumatorului, țin foarte mult de profilul utilizatorului. De exemplu, o clauză abuzivă trecută în unele contracte de garanție a produselor electronice (televizor, calculator, modem etc.) este aceea de a păstra

ambalajul acestora până la sfârșitul derulării termenului de garanție al produsului. În cazul unei proaste funcționări a produsului, clauza abuzivă din contract generează o practică abuzivă declanșată de neacordare a garanției, a reparației efective a produsului. În această situație, profilul utilizatorului este foarte important. Chiar dacă își cunoaște drepturile de consumator, un participant la piața electronică poate păstra ambalajul unui modem, îl poate deranja într-o oarecare măsură păstrarea cutiei de la unitatea centrală, dar nu poate fi de acord cu depozitarea cutiei de ambalaj pentru un televizor cu diagonala de 122cm, de exemplu.

Acest fapt mă determină să afirm că următoarea definiție a reputației legislative va fi una acceptată.

Definiție 4.

Reputația legislativă este calitatea persoanei care respectă legislația în vigoare, așa cum este văzut sau judecat de ceilalți, în general.

Clauzele abuzive sunt percepute în mod diferit de către consumatori, iar gradul acesta de disonanță cognitivă este reflectat în model printr-o importanță (greutate) particulară W_{AC} asociată clauzei abuzive.

Efectul temporal asupra clauzelor abuzive nu are relevanță în modelul de față deoarece acesta susține latura legislativă a comerțului electronic și nu ia în calcul eventualele schimbări bruște de comportament ale agenților datorate unor schimbări de convingeri (azi acceptă să păstreze ambalajul unui produs și mâine nu mai are aceeași opinie). Modificările temporale pot aduce doar retragerea acestor clauze abuzive din contracte. Reputația rezultată din clauzele abuzive se calculează ca medie ponderată a caracteristicilor profilurilor de utilizatori, astfel:

$$R_{gmc}(a_n)(t) = \frac{\sum_{i=1}^n W_{AC}(i) \cdot count_{AC}}{nr} \quad (29)$$

Unde:

nr - numărul de clauze abuzive pe care le deține agentul a_n .

$count_{AC}$ - funcție ce returnează numărul de clauze abuzive ale modelului.

$W_{AC}(i)$ - ponderea clauzei abuzive i .

3.4.4. AGREGAREA ÎNCREDERII MODELULUI TPMC

Mediul pieței electronice din modelul propus furnizează reputația directă, reputația indirectă și cea a clauzelor abuzive. De obicei, din punct de vedere al evaluatorului, DT a unui agent este mai exactă decât reputația indirectă a acestuia, deoarece DT se bazează pe evaluarea directă a agentului din tranzacția personală cu acesta. De aceea, modelul este construit într-un

mediu în care toți agenții împărtășesc informația și spun adevărul, deci, reputația furnizată de martori ar trebui să fie, de asemeni, de încredere.

Reputația indirectă și cea legislativă pot converge către cea mai eficientă modalitate de evaluare în estimarea unui partener de tranzacții necunoscut, deoarece agentul evaluator poate obține o estimare corectă a agentului evaluat bazată pe reputația martorilor și cea legislativă fără a fi nevoit să aibă tranzacții directe cu agentul evaluat. Dar într-un mediu în care agenții mint în declarațiile lor, sau nu sunt dispuși să-și împărtășească experiențele negative, IR poate fi de o încredere mai mică. În modelul propus, agenții învață să-și ajusteze valorile componentelor DT și IR pentru a fi capabili să estimeze reputația altora cu mai multă precizie și adaptare. Ei ajustează incremental componentele modelului pe măsura tranzacțiilor ce apar pe piață și stabilesc ponderile reputațiilor în calculul estimării încrederii în viitoarea tranzacție.

După fiecare tranzacție, cumpărătorul sau agentul evaluator oferă rating tranzacției, respectiv vânzătorului sau agentului evaluat. Diferența dintre valoarea curentă a ratingului și a reputației cu care s-a intrat în schimbul comercial reprezintă ponderea sau importanța cu care agentul evaluator va învăța să estimeze reputația tranzacției următoare.

Diferența încrederii directe este calculată după fiecare tranzacție. Ecuația diferenței reputației directe este:

$$dDT_{\alpha_m \alpha_n}(t) = r_{\alpha_m \alpha_n}(t) - R_{ep_{\alpha_m \alpha_n}}(t) \quad (30)$$

Unde:

$dDT_{\alpha_m \alpha_n}(t)$ - diferența încrederii directe a tranzacției de la momentul t .

$r_{\alpha_m \alpha_n}(t)$ - valoarea curentă a ratingului.

$R_{ep_{\alpha_m \alpha_n}}(t)$ - valoarea curentă a reputației a agentului evaluat.

Această diferență este folosită de către agentul evaluator pentru a învăța ponderea încrederii directe folosind ecuația:

$$\alpha_{DT}(t+1) = \alpha_{DT}(t) + \eta_D \cdot dDR_{\alpha_m \alpha_n}(t) \quad (31)$$

Unde:

$\alpha_{DT}(t+1)$ - ponderea componentei DT în estimării încrederii viitoarei tranzacții.

$\alpha_{DT}(t)$ - ponderea curentă a componentei DT.

η_D - ponderea curentă a componentei DT.

Diferența reputației indirecte este diferența dintre valoarea medie a ratingurilor agenților a_z oferite pentru evaluarea agentului a_n și $w_{a_n} a_n(t)$ la momentul t . Următoarea ecuație este folosită pentru a calcula diferența reputației indirecte:

$$dIR_{a_n a_n}(t) = \overline{r_{a_n a_n}}(t) - R_{epW_{a_n a_n}}(t) \quad (32)$$

Unde:

$dIR_{a_n a_n}(t)$ - diferența reputației indirecte la momentul t .

$\overline{r_{a_n a_n}}(t)$ - valoarea medie a ratingurilor agenților a_z oferite pentru evaluarea agentului a_n .

$R_{epW_{a_n a_n}}(t)$ - reputația martorilor agentului a_n la momentul t .

Această diferență a reputației indirecte este folosită de agentul evaluator a_n să învețe ponderea declarațiilor martorilor cu următoarea ecuație:

$$\alpha_{IR}(t+1) = \alpha_{IR}(t) + \eta_w \cdot dIR_{a_n a_n}(t) \quad (33)$$

Unde:

η_w - ponderea curentă a componentei IR.

$\alpha_{IR}(t)$ - ponderea curentă a componentei IR.

$\alpha_{IR}(t+1)$ - ponderea componentei IR în estimării încrederii viitoarei tranzacții.

FORMULA DE ÎNCREDERE A MODELULUI

$$R_{ep_{a_n a_n}}(t) = \frac{\alpha_{DT}(t) \cdot Fiab_{DT}(t) \cdot R_{epDT_{a_n a_n}}(t) + \alpha_{IR}(t) \cdot \rho_w(t) \cdot R_{epW_{a_n a_n}} - R_{ep_{ac}} a_n(t)}{\alpha_{DT} + \alpha_{IR}} \quad (34)$$

Unde:

$R_{ep_{a_n a_n}}(t)$ - coeficientul de încredere pe care îl are agentul a_n în agentul a_n .

$\alpha_{DT}(t)$ - ponderea curentă a componentei DT.

$Fiab_{DT}(t)$ - fiabilitatea componentei DT.

$\alpha_{IR}(t)$ - ponderea curentă a componentei IR.

$\rho_w(t)$ - deviația standard a reputației IR.

$R_{epW_{a_n a_n}}(t)$ - reputația martorilor componentei IR.

$R_{ep_{ac}} a_n(t)$ - reputația legislativă a agentului a_n .

CAPITOLUL 4

CONTRIBUȚII PRIVIND ELABORAREA UNUI SISTEM MULTIAGENT PENTRU CONSULTANȚĂ

S-a introdus în construirea modelelor teoretice din științele sociale simularea computațională. Spre deosebire de alte metode, cu ajutorul simulării este posibil să se formalizeze teorii complexe despre procese, să se formeze experimente și să se observe apariția unor.

Aproape toate cercetările științifice în această sferă sunt reprezentări ale fenomenelor sociale la un anumit nivel. De exemplu, în aria economică reprezentarea este mult mai formală și adesea exprimată în termeni statistici și ecuații matematice. Acestea reușesc să confere consistență și generalitate mult mai ușor decât reprezentarea verbală.

4.1. Multiagent Based Simulation-MABS

În procesele sociale ale aplicațiilor din sfera MABS agenții reprezintă un grup de persoane iar relațiile dintre agenți reprezintă procese de interacțiune socială. Ideea centrală este aceea, că, oamenii și interacțiunile lor sociale pot fi modelate cu ajutorul simulării la un nivel rezonabil de abstractizare, cel puțin pentru scopuri specifice, dacă nu în general.

4.2. Cerințe generale ale unui sistem de încredere și reputație într-un sistem multiagent

Pentru a oferi o privire de ansamblu asupra modelelor existente și un suport pentru dezvoltarea unor viitoare modele se vor enumera câteva cerințe care s-au evidențiat de-a lungul studiului TMPC și a modelelor recent promovate în lumea academică.

Cerința 1: Un model de încredere ar trebui să fie capabil să ofere o măsură eficientă de încredere care poate:

C.1.a. să țină cont de agenții care s-au alăturat recent sistemului și să le poată oferi un coeficient de încredere.

C.1. b. Să folosească încrederea de interacțiune, reputația martorilor, încrederea bazată pe rol sau alte dimensiuni de încredere când acestea sunt disponibile.

Cerința 2 : Modelul de încredere ar trebui să fie adecvat unui MAS deschis:

C.2.a. fiecare agent trebuie să fie capabil să colecteze informații și să calculeze valorile reputației.

C.2. b. Modelul de încredere trebuie să fie scalabil pentru un număr mare de agenți care ar putea fi prezenți în MAS.

C.2. c. Modelul de încredere trebuie să mențină o funcționare normală și eficientă în situațiile de schimbări de mediu.

C.3. Modelul de încredere ar trebui să poată fi adaptat la diferitele domenii de aplicare pe care un MAS le poate avea.

C.4. Modelul de încredere ar trebui să fie robust împotriva :

c.4.a. posibililor agenți mincinoși.

c.4.b. corelării unor dovezi problemă.

în contextul achiziționării unui produs, vom avea performanța așteptată a unui agent din punct de vedere al prețului, a livrării, calității produsului în vânzări ulterioare ale aceluia agent.

În TMCP performanța agentului este văzută din prisma prețului, a cantității de produse iar calitatea produsului, condițiile de livrare, precum și alte aspecte ce pot defini un vânzător cu reputație bună sunt reliefate de prezența sau absența clauzelor și practicilor abuzive modelate de reputația legislativă destinată protecției consumatorului, care se găsesc în anexa A.

4.3. Proiectarea sistemului TMCP

Sistemul este compus din agenți de vânzare (vânzători), agenți de cumpărare (cumpărători), panou de bord (dashboard) și un agent consultant. În cadrul panoului de bord vânzătorii pot posta informații despre itemii puși la vânzare, iar cumpărătorii pot posta feedbackul tranzacțiilor cu vânzătorii. Agentul consultant responsabil cu protecția consumatorului citește datele din dashboard și prelucrează datele referitoare la reputația legislativă pentru restul agenților. Pentru a simula datele lipsă și datele referitoare la zgomot în ratingurile feedbackului într-o lume reală de comerț electronic se introduc în sistem variabila PostRating (PR) și nivele de zgomot.

Agenții de vânzare

Sunt 5 tipuri de agenți : 3 tipuri de agenți care oferă servicii satisfăcătoare în procent de 100%, 80%, respectiv 50% și anume 1SA, 0.8SA, 0.5SA și două tipuri de vânzători strategici: S1SA și S2SA. Vânzătorii furnizează servicii satisfăcătoare sau nesatisfăcătoare. Valorile reale ale unui serviciu satisfăcător sau nesatisfăcător sunt scoase din distribuții normale. Valoarea reală a unui serviciu satisfăcător este mai mare decât o valoare de servicii enumerate (LSV-listed service

value), iar cea de serviciu nesatisfăcător, mai mică decât LSV. Vanzătorii ISA furnizează numai servicii satisfăcătoare. Vanzătorii 0.8SA, 0.5SA furnizează servicii cu probabilitatea de 80%, respectiv 50%, în restul timpului, ei furnizează servicii nesatisfăcătoare. Un vânzător S1SA își calculează reputația bazându-se pe modelul tradițional pentru a determina tipul de serviciu furnizat. Dacă valoarea reputației autoestimată a unui vânzător S1SA este mai mică decât pragul unei valori, vânzătorul S1SA furnizează servicii satisfăcătoare, astfel, servicii nesatisfăcătoare. Un furnizor S2S se comportă ca unul S1SA, în plus, folosind trucuri pentru a câștiga o reputație nemeritată.

În sistem, în ceea ce privește nivelurile de încredere acordate, avem furnizorii ISA cei mai de încredere, iar cei de 0.5SA sau S2SA sunt printre cei mai neserioși atâta timp cât nu numai că abuză de reputație, dar și folosesc trucuri pentru a câștiga reputație nedorită. Nivelurile de încredere ale furnizorilor ISA, 0.8SA și 0.5SA sunt mai mici decât cele ale celor de ISA. Presupunem că nu există constrângeri de capacitate. Furnizorii au un număr nelimitat de bunuri pentru a satisface cererea cumpărătorilor. Sunt două LSV, una pentru bunurile cu preț mare, alta pentru cele cu preț mic. Simularea se face pentru modelul propus în două situații asemănătoare: una în care se comercializează un singur tip de bunuri, cealaltă este situația cu două articole unde există bunuri atât cu preț ridicat cât și cu preț mic.

Cumpărătorii

În acest experiment de simulare toți cumpărătorii sunt echipați cu modelul tradițional, modelul lui Huynh și modelul propus. În fiecare perioadă de timp, referindu-ne la o secundă, un cumpărător generează cererea bazându-se pe distribuția normală și apoi selectează vânzătorii cu care să lucreze. Într-o situație cu un singur element, cumpărătorii întotdeauna urmăresc un vânzător. Dar într-o situație cu două elemente, un cumpărător poate alege un vânzător diferit urmărind două tipuri de bunuri.

La un moment dat, cumpărătorul selectează un vânzător, cumpărătorul calculează cu ajutorul consultantului toate valorile de încredere și apoi folosește distribuția Boltzmann pentru a determina cu ce vânzător să conducă tranzacția. Algoritmul lui Boltzmann permite unui cumpărător să-și exploateze cunoștințele și să ia la cunoștință despre încrederea vânzătorilor și să-i găsească pe posibii vânzatori. După efectuarea unei tranzacții, cumpărătorul calculează ratingul tranzacției și apoi acesta alege dacă dă sau nu feedback, în funcție de setarea atributului PR. Cumpărătorii sunt considerați a fi sinceri în plată.

Dashboard

Este locul virtual unde vânzătorii își pot posta itemurile de vânzare și cumpărătorii feedbackul despre tranzacții. Toate datele unui produs sunt postate în tabloul de bord al sistemului (numele produsului și tipul listei de produse (TP)).

Toate datele unei tranzacții încheiate sunt postate pe DB și cuprind: ID-cumpărător, ID-vânzător, nume_produc, volumul tranzacției, tipul listei(LSV), valoarea serviciului actual (ASV), durată_timp.

Consultantul

Este un agent special care citește datele din DB și procesează valoarea de reputație a martorilor și reputația legislativă pentru vânzătorul(furnizorul) solicitat. Valoarea de reputație a martorilor este calculată numai în cazul în care cumpărătorul preferă acest lucru, deoarece nu se dorește centralizarea sistemului. Fiind un agent aflat în slujba protecției cumpărătorului, consultantul poate furniza și coeficientul de reputație al martorilor, el fiind totuși delegat cu reputația legislativă răspunzător.

4.3.1. Variabilele și parametrii simulării

În funcție de distribuția calificativelor eBay și distribuția calificativelor licitațiilor pe Amazon (Zacharia 2000) proporția de feedback pozitiv este rareori mai mică de 80%. În consecință, în simulare există zece vânzători, câte doi pentru fiecare dintre cele cinci tipuri astfel încât să se asigure mai multe calificative satisfăcătoare decât nesatisfăcătoare pe piața electronică. În fiecare rundă există douăzeci de cumpărători, astfel că numărul de cumpărători este mai mare decât al vânzătorilor, ceea ce este o convenție de tip simulare. Fiecare vânzător S2SA are trei cadre în care nu efectuează tranzacții, dar afișează calificative satisfăcătoare pentru vânzătorii desemnați. Valorile variabilelor din simulare sunt prezentate în tabelul următor:

Variabile	Valoare
Număr de scenarii	10
Număr runde pentru fiecare scenariu	10
Numărul de cumpărători	20
Numărul de vânzători	10
1SA	2
0.8SA	2
0.5SA	2
S1SA	2
S2SA	2
Număr de cadre cu înșelăciune pentru fiecare S2SA	3

Tabelul 4. 1.Variabilele simulării

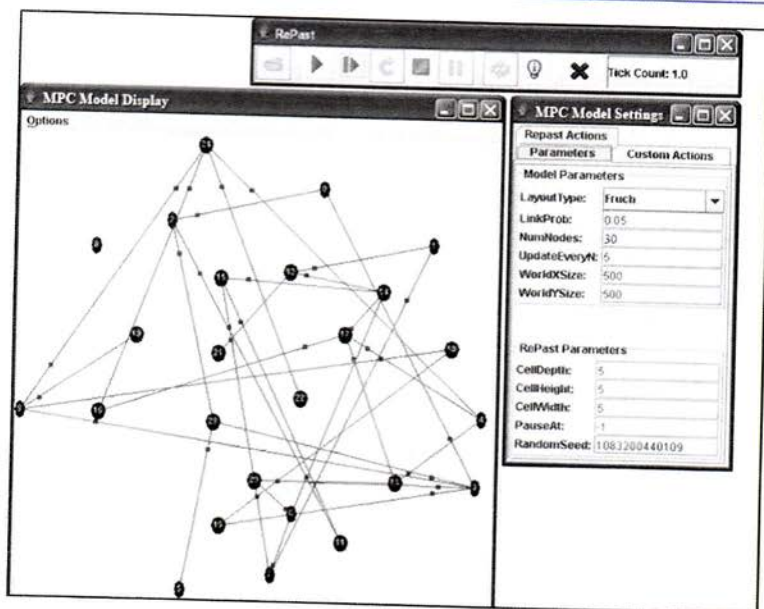


Fig.5. Parametrii simulării

4.3.2. O perspectivă logică asupra clauzelor și practicilor abuzive

Pentru a exemplifica perspectiva logică asupra clauzelor și practicilor abuzive prezint în continuare interpretarea regulilor de bază ale deducției pentru experiențele bazate pe raționamente pentru următorul scenariu: *Vânzătorul lansează licitația, atunci licitația se câștigă fără constrângeri*. Prin constrângere se definește stabilirea unui număr de feedbackuri pe care trebuie să îl aibă cumpărătorul sau obligativitatea acestuia de a fi participat la un anumit număr de licitații.

P: Vânzătorul lansează licitația.

Q: Licitația se câștigă fără constrângeri.

MP

$\frac{P, P \rightarrow Q}{\therefore Q}$ Vânzătorul lansează licitația, atunci licitația se câștigă fără constrângeri.

MT

$\frac{\neg Q, P \rightarrow Q}{\therefore \neg P}$ Vânzătorul nu lansează licitația, atunci licitația nu se câștigă.

A

$\frac{Q, P \rightarrow Q}{\therefore P}$ Dacă licitația se câștigă fără constrângeri, atunci vânzătorul a lansat licitația.

IMP

$\frac{\neg P, P \rightarrow Q}{\therefore \neg Q}$ Vânzătorul nu lansează licitația, licitația nu poate fi câștigată.

MPT

$\frac{\neg P, P \rightarrow Q}{\therefore Q}$ Vânzătorul nu lansează licitația, atunci licitația se câștigă fără constrângeri.

Putem afirma că MPT nu este un formalism care este în conformitate cu realitatea.

MTT

$\frac{\neg Q, P \rightarrow Q}{\therefore P}$ Dacă licitația s-a câștigat cu constrângeri, atunci vânzătorul a lansat licitația.

Acesta este un scenariu întâlnit pe site-urile de licitații, când la licitație pot participa numai ofertanți care au un număr de feedbackuri pe acea platformă, ofertanți care să fie cunoscuți pe piața electronică.

AT

$\frac{Q, P \rightarrow Q}{\therefore \neg P}$ Dacă licitația se câștigă fără constrângeri, atunci vânzătorul nu a lansat licitația.

Acesta este un scenariu neverosibil.

IMPT

$\frac{\neg P, P \rightarrow Q}{\therefore Q}$ Vânzătorul nu lansează licitația, dar aceasta este câștigată de către un participant

lipsit de constrângeri. Acesta este iarăși un scenariu neverosibil. Putem observa în tabelul următor interpretarea logică a tuturor clauzelor abuzive folosite în modelul din acest studiu:

CLAUZA	MTT	AT	MPT	IMPT	IMP
C1	V	V	V	V	X
C2	V	X	X	X	-
C3	V	V	V	X	X
C4	X	X	-	-	-
C5	V	V	V	X	-
C6	X	X	V	X	-
C7	V	X	V	-	X
C8	X	V	X	X	V
C9	X	V	X	-	V
C10	X	X	-	V	V

Tabelul 4. 2. Caracter abuziv al clauzelor contractuale

Semnificațiile notațiilor sunt:

X -scenarii neverosibile

V -scenarii cu caracter abuziv în conformitate cu realitatea

- -scenarii fără caracter abuziv dar care nu se întâlnesc pe siteurile de licitație.

Tabelul 4.2. reușește să sublinieze caracterul abuziv al regulilor destinate fraudei, respectiv înșelăciunii. O cercetare mai atentă din partea forurilor legislative colaborată cu aceste reguli de raționament EBR ar îmbunătăți activitatea unui agent electronic de consultanță și ar crește gradul de credibilitate al platformei respective de licitații .

4.3.3. Tranzitivitatea încrederii

În modelul dezvoltat în lucrare sunt considerate toate opiniile agenților, fiind astfel asigurată o tranzitivitate totală a încrederii.

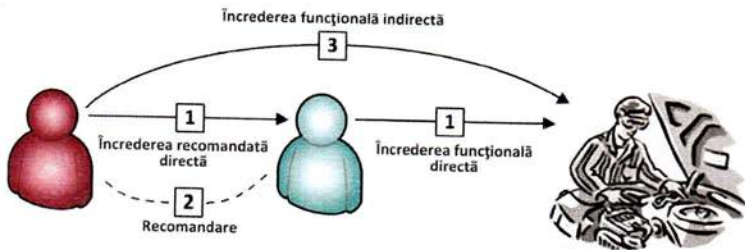


Figura 4. 1. Tranzitivitatea încrederii după Josang

Propagarea încrederii

Conform clasificării introduse de Ziegler și Lansen [73] metricul (valoarea) încrederii din modelul TMPC poate fi clasificat ca un scalar real local. Modelul elaborat în teză împarte similarități cu cele definite de Golbeck, Chen și Yeager [23] și Abdul-Rahman și Hailes. Simularea propagării încrederii în Repast este făcută cu ajutorul celor 20 de agenți cumpărători . Deoarece modelul este testat la scară mică, cu un număr relativ mic de agenți, s-au luat în considerare toate valorile de încredere din sistem. Astfel, propagarea recomandării încrederii este totală pe toată lungimea grafului. Un constituent important al modelului este dispoziția pentru propagarea încrederii. De aceea, una din ipotezele modelului este aceea că mărturiile agenților sunt pertinente și sunt în concordanță cu percepția lor.

4.3.4. Cooperarea agenților

Când mediul nu este staționar - iar mediul nostru este unul dinamic ce încearcă să simuleze o piață comercială - acțiunile de explorare trebuie să fie continue, pentru a observa schimbările survenite în mediu. Acest fapt nu ne conduce decât la apariția unei întrebări referitoare la probabilitatea cu care aceste acțiuni se vor lua în considerare. Aceasta presupune alegerea unei strategii nedirijate, bazată pe încorporarea caracterului aleatoriu în procedura de decizie și învățare a agentului. Strategiile nedirijate în care explorarea este semi-uniformă oferă prioritate la o acțiune optimă în conformitate cu modelul curent, dar oferă, de asemenea, o probabilitate reală și altor alternative. Explorarea Boltzmann este o strategie bazată pe utilitate ce reduce tendința de explorare odată cu timpul. Aceasta presupune îmbunătățirea modelului curent odată cu progresul procesului de învățare. Explorarea Boltzmann asociază o probabilitate oricărei acțiuni posibile în conformitate cu utilitatea și a unei temperaturi T .

$$\Pr(r) = \frac{e^{\frac{U_i(\langle M'_j, q'_j \rangle, r)}{T}}}{\sum_{r' \in R_i} e^{\frac{U_i(\langle M'_j, q'_j \rangle, r')}{T}}} \quad (38)$$

Modelul TMCP folosește pentru alegerea unei acțiuni ca utilitate coeficientul de încredere calculat pentru fiecare agent vânzător și o valoare $T=0.2$. O metodă rezonabilă pentru găsirea lui T constă în a începe cu o valoare mai mare ($T=100$) pentru ca toate strategiile să fie explorate, și apoi treptat să micșorăm temperatura pentru ca numai rezultatele bune ale acțiunilor să fie selectate.

O altă problemă se referă la modalitatea în care se aduce la zi valoarea unei acțiuni r . Regula de învățare a modelului dezvoltat în teză este dată de formulele 30, 31, 32, 33 din capitolul anterior.

Pentru a fi mai realist, acest studiu adoptă rezultate continue ale interacționării agenților, ajungând la concluzia că aceasta poate fi semicooperare sau semidezertare. ASV-ul unui vânzător este o variabilă care fluctuează în jurul unor valori certe, urmărind o distribuție normală.

Planurile de simulare

Într-o simulare sunt 2x2 experimente. Primul include factori ai numeroșilor itemi și nivelul de zgomot. Al doilea include factori ai numeroșilor itemi și nivelul PR. În combinație cu trei niveluri de zgomot și cu deviațiile standard de 0, 0.2, 0.5 cât și cele trei nivele PR (100%, 80%, 50%) performanța modelului propus este comparată cu reputația modelului tradițional și

importanta combinație Direct Trust și Witness Reputation a modelului de încredere a lui Huynh. Câștigurile cumpărătorilor și al vânzătorilor sunt măsurate ca performanțe în comparație cu cele trei modele la diferite niveluri de zgomot și niveluri PR.

În total sunt 30 de planuri de simulare, fiecare fiind o combinație dintr-un model de încredere și un scenariu. Un scenariu este o combinație a câtorva itemi cu un nivel de zgomot sau un nivel PR. Scenariile cu nivelul de zgomot 0 și nivelul PR de 100% sunt scenarii de bază, deci există două scenarii de bază pentru fiecare model, adică 10 scenarii diferite. Fiecare scenariu este construit din 10 runde, fiecare rundă corespunzătoare unui număr aleator într-un experiment care s-a oprit la 1000 ticks(secunde).

4.3.5. Performanța cumpărătorilor

În simulare, LSV-ul unui obiect depinde de diferența dintre LSV și ASV, ratingurile cumpărătorilor sunt situate pe o scară de la -1 la 1. Ecuația de feedback al ratingului este:

$$-1 \leq r_{a_n}(t) = \frac{ASV - LSV}{3\sigma + g * LSV} \leq 1 \quad (39)$$

$$(1 - g) * LSV - 3 * \sigma \leq ASV \leq (1 + g) * LSV + 3 * \sigma \quad (40)$$

Unde

σ este deviația standard a distribuției normale a ASV.

Câștigul cumpărătorului (GB) a_m dintr-o tranzacție cu un vânzător a_n se definește ca:

$$GB_{a_n}(t) = ASV - LSV \quad (41)$$

În fiecare rundă, câștigurile totale (GGB) ale tuturor cumpărătorilor sunt colectate din ultimele 100 ticks. Media câștigurilor totale din cele 10 runde reprezintă câștigul cumpărătorilor într-un scenariu (FGB). Comparând FGB-ul cumpărătorilor din model la diferite niveluri de zgomot și niveluri PR cu diferite modele se compară modelul propus cu modelele competitorilor din punct de vedere al cumpărătorilor.

4.3.6. Performanța vânzătorilor

În simulare, performanțele diferitelor grupuri de vânzători sunt, de asemenea, comparate. Marja de profit, m pentru toți vânzătorii este stabilit să fie același. Profitul brut al unui vânzător este definit ca $m \cdot LSV$, care apoi este utilizat să calculeze câștigul unui vânzător. Depinzând de comportamentul predeterminat și abaterea standard a ASV-ului, ASV-ul variază în jurul unei valori medii a serviciului actual. Valoarea serviciului satisfăcător este stabilit să fie $(1+g)LSV$ și a celui nesatisfăcător este stabilit să fie $(1-g)LSV$, unde g este o valoare pozitivă mai mică decât m . ASV-ul serviciului satisfăcător și nesatisfăcător împărtășesc aceeași deviație standard σ .

Câștigul unui vânzător a_n dintr-o tranzacție cu un cumpărător a_m este definit:

$$GS_{a_n} = (LSV - ASV) + m \cdot LSV \quad (42)$$

Următoarele inegalități ar trebui să garanteze că vânzătorii mereu fac câștiguri pozitive și că ASV-ul serviciului nesatisfăcător merge mai sus de LSV:

$$GS_{a_n}(t) = (LSV - ASV) + m \cdot LSV > 0 \quad (43)$$

$$\sigma < \frac{(m-g) \cdot LSV}{2}$$

$$m > g.$$

Demonstrație

$$GS_{a_n}(t) = (LSV - ASV) + m \cdot LSV > 0$$

$$\Rightarrow (1+m) \cdot LSV - ASV > 0$$

$$\Rightarrow ASV < (1+m) \cdot LSV$$

$$\Rightarrow (1+g) \cdot LSV + 2 \cdot \sigma < (1+m) \cdot LSV$$

$$\Rightarrow \sigma < \frac{(m-g) \cdot LSV}{2}$$

$$\text{Avem } \sigma < \frac{(m-g) \cdot LSV}{2}, \sigma \geq 0, m \geq g.$$

Putem afirma că ASV-ul serviciului satisfăcător se găsește în intervalul $[(1+g) \cdot LSV + 2 \cdot \sigma, (1+g) \cdot LSV + 2 \cdot \sigma]$ iar ASV-ul serviciului nesatisfăcător se găsește în

intervalul $[(1-g)*LSV - 2*\sigma, (1-g)*LSV + 2*\sigma]$. Atâta timp cât calificativul oferit de cumpărător unui vânzător se găsește în intervalul $[-1, 1]$ avem $\sigma \leq \frac{(1-g)*LSV}{2}$.

Sunt colectate toate câștigurile vânzătorilor, iar cele din ultimile 100 secunde li se face media, reprezentând câștigul vânzătorilor dintr-o rundă GGS. Media celor 10 GGS reprezintă câștigul vânzătorilor într-un scenariu(FGS). Comparând FGB-ul diferitelor grupuri de vânzatori putem judeca performanța diferitelor grupuri de vânzatori cu un model și de-a lungul diferitelor modele la diferite modele de zgomot și nivele PR.

În situațiile reale ale pieței electronice, este des întâlnit ca un vânzător să comercializeze itemi din aceeași categorie, dar la prețuri total diferite. De exemplu, furnizorii auto, pot vinde online mașini noi și second hand încadrate în diferite categorii. Pentru a simula o piață reală se comercializează unul sau două tipuri de bunuri (itemi).

Este foarte obișnuit ca beneficiarii comerțului electronic să nu aibă cunoștințele necesare să evalueze produsele transportate și implicit să evalueze vânzătorul. De aceea, este adăugat zgomot la ratingurile actuale pentru a simula această observație și să testeze robustețea diferitelor modele de încredere. Zgomotul este adăugat prin diferențe de deviație la nivel 0, 0.2, 0.5.

O altă observație ar consta în faptul că nu toți consumatorii online sunt dispuși să ofere rating tranzacțiilor. Acesta se întâmplă din cauza ignoranței sau a modului în care este postat feedbackul și conduce la date lipsă sau informație incompletă. Ca să testeze robustețea modelului de încredere la date lipsă, trei niveluri PR sunt împărțite în simulare. PR reprezintă procentajul cumpărătorilor care dau rating după tranzacție. Pentru fiecare model și combinație de situație, experimentele sunt efectuate pe trei niveluri PR de 100%, 80% și respectiv 50%.

4.4. Rezultatele simulării

Pentru a-i evalua performanța, modelul propus este comparat cu modelul de reputație tradițional și modelul Huynh. Între două scenarii de comparat secvențele celor zece GGB și GGS sunt folosite pentru a efectua teste grupate în două cozi pentru a vedea dacă mijloacele celor două secvențe sunt semnificativ diferite. FGB-ul și FGS-ul din diferența scenariilor sunt de asemenea aranjate pentru a arăta tendințele fiecărui model și tendințele de-a lungul modelelor. Prima comparație testează dacă modelul propus ajută cumpărătorii să aleagă vânzătorii adecvați și dacă se obține un câștig mai mare din prisma cumpărătorului în raport cu modelele competitive. A doua comparație constă în a testa câștigurile diferitelor tipuri de vânzatori din diferite modele de încredere și robustețea acestora, fiind utilizate testele grupate în două cozi. Rezultatele detaliate ale simulării se găsesc în anexa B.

Anexa B deține toate tabelele de comparație a performanței de-a lungul modelului care conțin statisticile pentru comparația performanței de-a lungul modelului la diferite nivele de zgomot și nivele PR.

Când sunt două modele de itemi în piața electronică, scenariul presupune existența unui bun cu preț ridicat și a altui bun cu preț scăzut, iar simulările conduc la compararea performanței cumpărătorilor cu celelalte modele la diferite niveluri de zgomot și niveluri PR.

Conform datelor din tabelul 4.7 în aceleași condiții și la aceleași niveluri de zgomot, profitul câștigat de TMPC este mult mai mare decât cel al modelului tradițional și cel al modelului lui Huynh. Asta înseamnă că la același nivel de zgomot, într-o situație cu doi itemi cumpărătorii echipați cu TMCP au parte de câștiguri ridicate în comparație cu modelele competitorilor. Pentru modelul lui Huynh profitul este mai scăzut decât în situația de bază, și pe măsură ce lipsa de informații crește se comportă asemănător cu modelul tradițional în termeni de profit.

Analizând rezultatele obținute în urma simulării capitolul prezent le evidențiază ca fiind bune. Primul rezultat important rezultă din comparația cu alte două modele ce testează dacă modelul TMCP ajută cumpărătorii să aleagă vânzătorii adecvați și dacă aceștia obțin un câștig mai mare. Al doilea rezultat important constă în testarea câștigurilor diferitelor tipuri de vânzătorii și robustețea acestora. Capitolul se dezvoltă în jurul ideii că un model de încredere bun, aflat sub semnul protecției consumatorului ar trebui să ajute cumpărătorii să aleagă vânzătorii de încredere potriviți și să câștige mai mult în tranzacții. Dacă asta se întâmplă chiar și într-un mediu zgomotos sau cu informații incomplete, atunci modelul de încredere este robust. Secțiunile 4.4.1 și 4.2 analizează în detaliu aspectele sus menționate.

Alături de aceste rezultate acest studiu găsește indicii importante cu privire la părțile de profit ale cumpărătorilor și ale vânzătorilor la diferite nivele de evaluare.

4.5. Tendințe importante ale modelelor

Acest studiu găsește indicii importante cu privire la părțile de profit ale cumpărătorilor și ale vânzătorilor când nivelul PR se schimbă. Acest nivel are un impact semnificativ asupra performanței cumpărătorilor și vânzătorilor în piața electronică.

Tendențe ale modelului tradițional

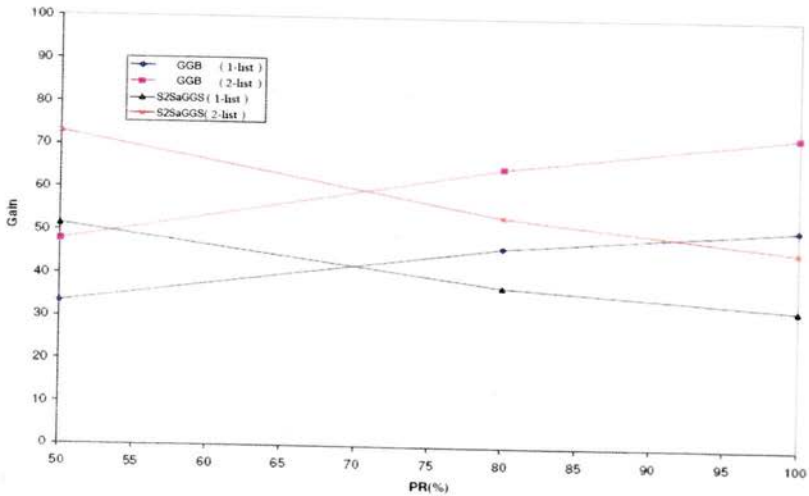


Figura 4. 2. Tendențe ale modelului tradițional

Datele din tabelele scenariilor cu un item și două, la diferitele niveluri PR indică tendințe importante ale modelului tradițional cu privire la părțile de profit ale cumpărătorilor și ale vânzătorilor S2SA. Când nivelul PR scade, părțile de profit ale cumpărătorilor în situațiile cu unul și doi itemi scad și ele într-o oarecare măsură. Cu toate acestea, în fig.4.3 vedem cum părțile de profit ale vânzătorilor S2SA au crescut semnificativ. Scăderea nivelului PR cauzează în mare parte scăderea părții de profit a cumpărătorilor în situațiile cu unul și doi itemi. Scăderea nivelului PR cauzează o creștere semnificativă a părții de profit a vânzătorilor în general.

Tendențe ale modelului lui Huynh

Datele din scenariile cu unul sau doi itemi al lui Huynh relevă tendințe importante despre profiturile cumpărătorilor și vânzătorilor. Când nivelul PR scade, profitul cumpărătorilor crește în situația tranzacționării a unuia sau două tipuri de bunuri, scăzând apoi semnificativ. Și profitul vânzătorului ISA în cazul comercializării unui tip de produs, scade și el semnificativ. Totuși, profitul lui S2SA în scenariul cu un tip de articol crește semnificativ. Scăderea nivelului PR determină o scădere semnificativă a profitului cumpărătorilor atât în situația cu un element cât și

în cea cu două. Scăderea nivelului PR determină și creșterea profitului vânzătorilor S2SA în ambele situații.

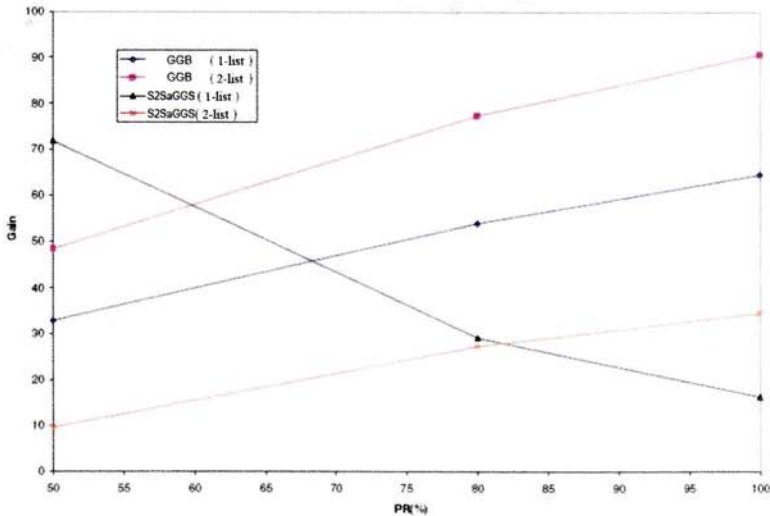


Figura 4. 3. Tendințe ale modelului Huynh

4.5.1. Comparație între tendințele performanței cumpărătorilor

În toate cazurile, la aceleași niveluri profitul cumpărătorilor realizat de modelul propus este unul mai mare decât în cazul modelului tradițional sau în cazul modelului lui Huynh. Zgomotul are un anumit impact asupra tuturor modelelor dar în măsuri diferite. Când nivelul zgomotului crește, profitul furnizat de modelul lui Huynh scade. În consecință, zgomotul are cel mai mic impact asupra profitului la modelul propus.

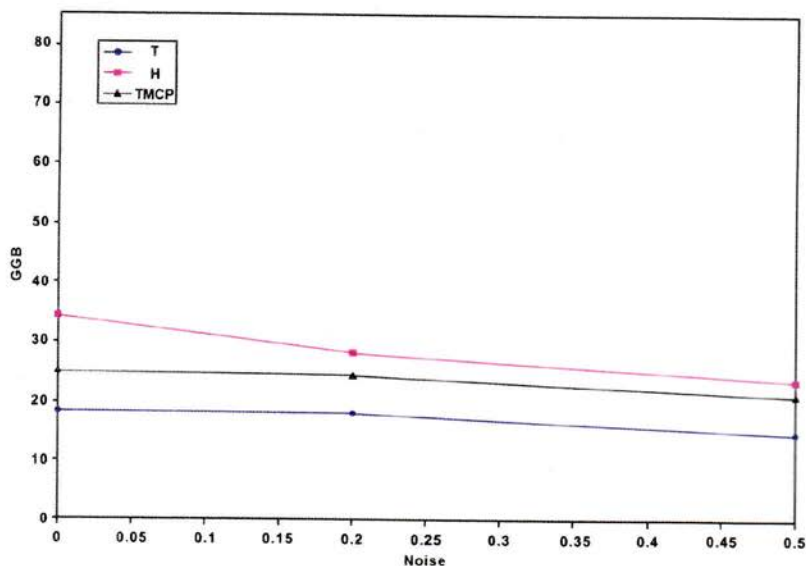


Figura 4. 4. Tendințele de performanță ale cumpărătorilor în condiții de zgomot în scenariul cu un tip de articol

În toate cazurile, la nivele diferite de PR profiturile modelelor propuse sunt semnificativ mai mari decât cele furnizate de modelul tradițional și modelul lui Huynh. Nivelul PR are un anumit impact asupra tuturor modelelor, dar în măsuri diferite. Când nivelul PR crește, profitul furnizat de modelul tradițional și modelul Huynh crește. În concluzie, nivelul PR are cel mai mic impact asupra profitului la modelul propus.

4.5.2. Tendințele performanței vânzătorilor

Începem a studia performanța vânzătorilor cu vânzătorii ISA. După cum se va observa în figurile următoare, când nivelul zgomotului crește, profitul vânzătorilor ISA scade pentru toate modelele. În majoritatea cazurilor, profiturile pentru ISA la modelul lui Huynh sunt mai mari decât cele furnizate de modelul propus sau cel tradițional.

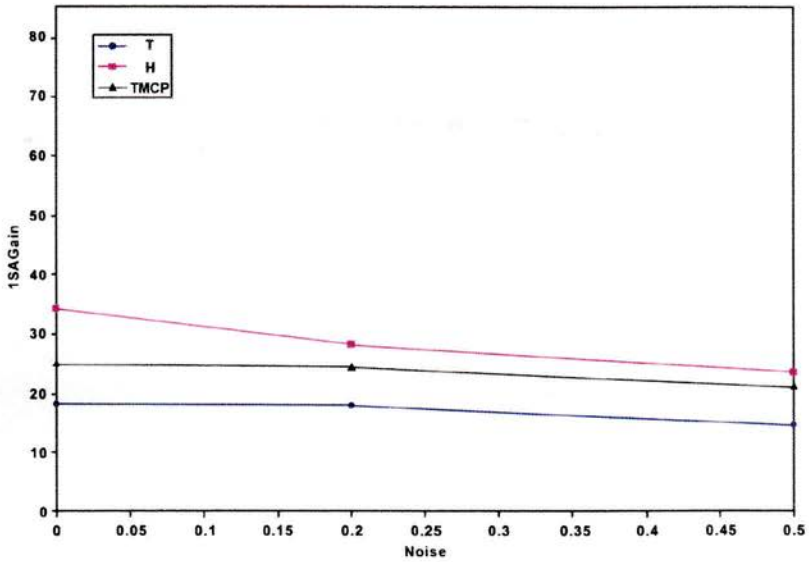


Figura 4. 5. Tendințele performanței 1SA la nivel de zgomot în situația cu un articol

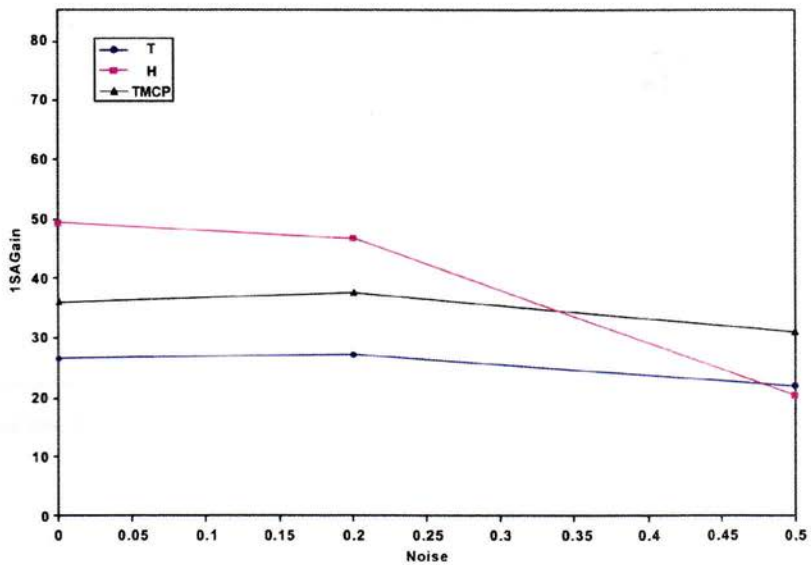


Figura 4. 6. Tendințele performanței 1SA la nivel de zgomot în situația cu două articole

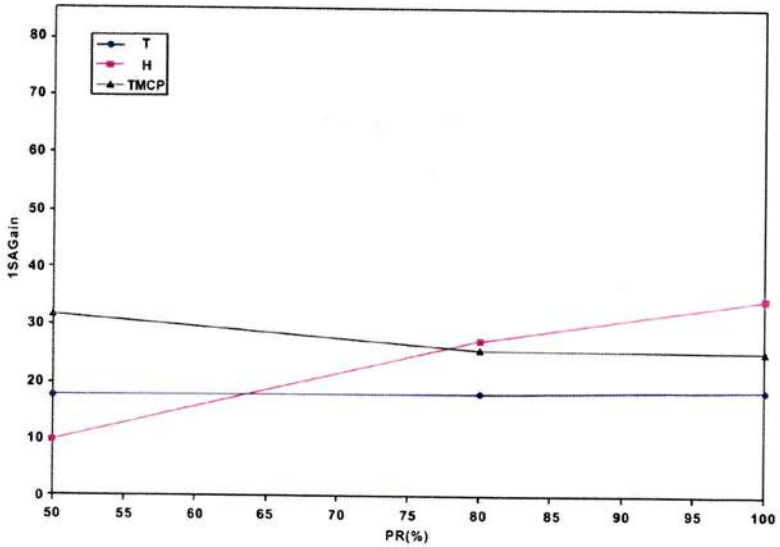


Figura 4. 7. Tendințele performanței 1SA la nivel PR în situația cu un articol

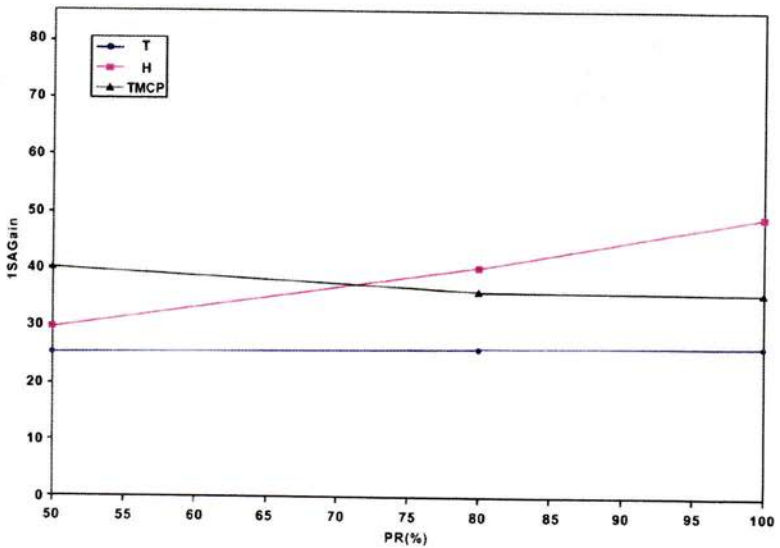


Figura 4. 8. Tendințele performanței 1SA la nivel PR în situația cu două articole

Prezentăm în continuare performanțele vânzătorilor S2SA la diferite niveluri de zgomot și PR. Figurile 4.10 și 4.11 ne arată că schimbarea nivelului de zgomot are un impact dur asupra profitului S2SA la modelul Huynh și un impact neglijabil asupra profitului în cadrul TMCP și a modelului tradițional.

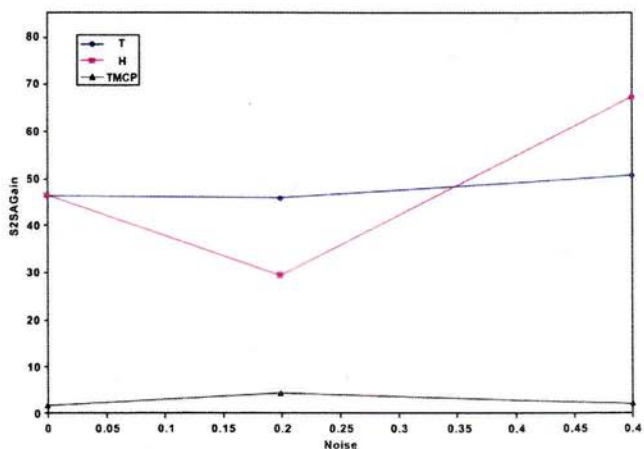


Figura 4.9. Tendințele performanței S2SA la zgomot în situația cu un articol

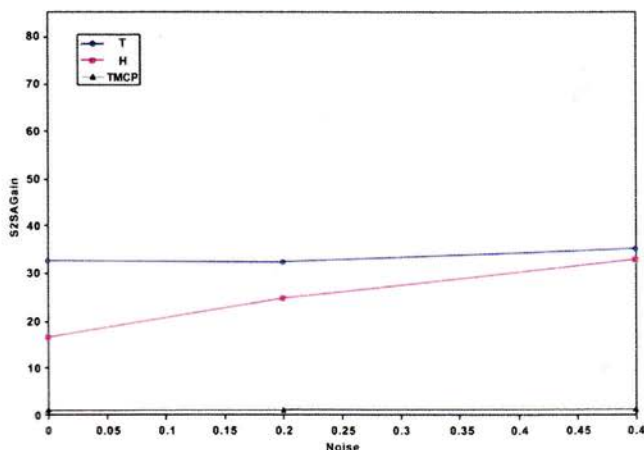


Figura 4.10. Tendințele performanței S2SA la zgomot în situația cu două articole

Schimbarea nivelului PR are un impact dur asupra profitului înregistrat de S2SA al modelului Huynh și al modelului tradițional, dar un impact neconsiderabil asupra profitului

modelului propus. Când nivelul PR crește, profitul vânzătorilor S2SA scade de-a lungul modelelor competitorie.

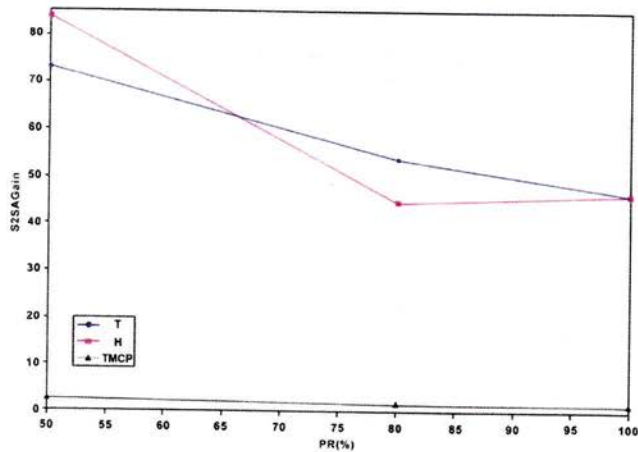


Figura 4.11. Tendințele performanței S2SA cu PR în situația cu un item

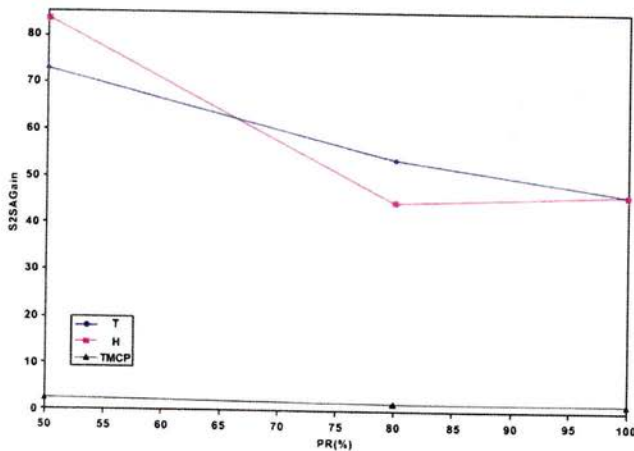


Figura 4.12. Tendințele performanței S2SA cu PR în situația cu doi itemi

În cele ce urmează se vor prezenta și tendințele vânzătorilor S1SA analizate din prisma zgomotului și a nivelului PR. Așa cum prezintă figurile 4.14 și 4.15 schimbarea la nivelul de zgomot la toate modelele are un impact semnificativ asupra profitului înregistrat de S2SA.

Când nivelul zgomotului crește, profitul lui S1SA la modelul tradițional are tendința de creștere ușoară.

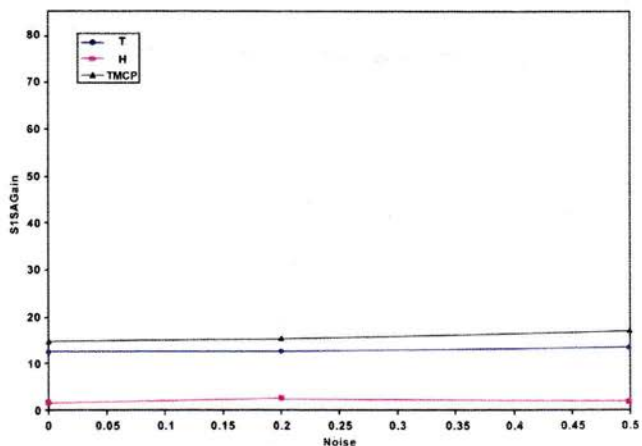


Figura 4.13. Tendințele performanței S1SA în scenariul cu un item în condiții de zgomot

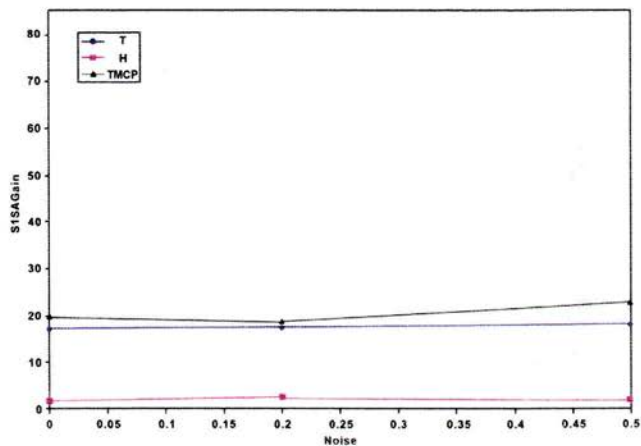


Figura 4.14. Tendințele performanței S1SA în scenariul cu două articole în condiții de zgomot.

Așa cum arată figurile 4.16 și 4.17 schimbarea nivelului PR are un impact slab asupra profitului vânzătorilor S1SA la toate modelele.

Doar la modelul propus, când nivelul PR crește S2SA realizează o mică creștere.

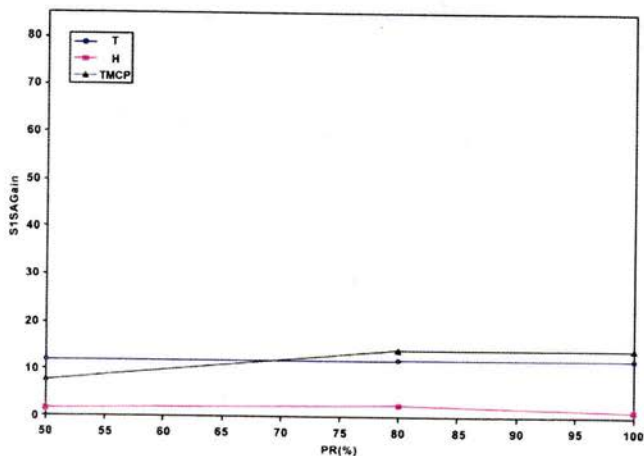


Figura 4.15. Tendințele performanței SISA în scenariul cu un item în condiții de PR.

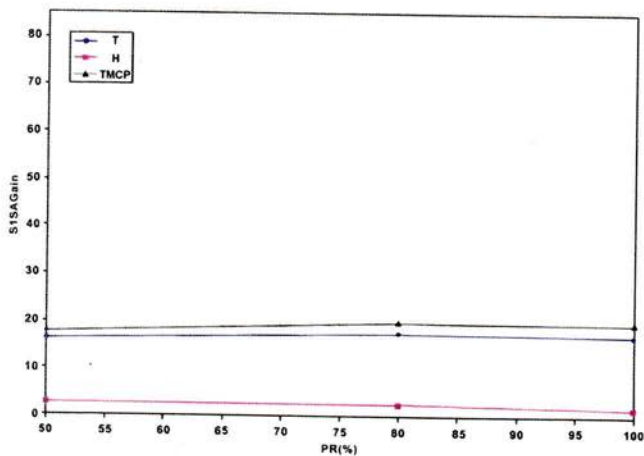


Figura 4.16. Tendințele performanței SISA în scenariul cu două tipuri de articole în condiții de PR.

Se poate concluziona că se câștigă semnificativ cu modelul TMCP decât cei echipați cu modelele concurente în majoritatea testelor, chiar și în prezența zgomotului și a informației incomplete la toate nivelele de rating. Cumpărătorii vor câștiga mai mult pe piața electronică, sunt mai satisfăcuți și vor adera mai repede la comerțul electronic. Cât despre vânzătorii, modelul

a favorizat întotdeauna vânzătorii de încredere și i-a penalizat pe cei de neîncredere. Acest lucru este în concordanță cu comportamentul propus în simulare. Dacă o piață electronică oferă un sistem de evaluare pentru sistemul propus, vânzătorii demni de încredere câștigă cel mai mult. În concluzie, modelul TMCP este un model promițător și poate ajuta la construirea și menținerea unei piețe electronice înfloritoare.

În toate cazurile, numai TMCP arată că vânzătorii ISA sunt preferați în cea mai mare măsură, iar vânzătorii S2SA în cea mai mică măsură. Modelele competitorilor au diferite niveluri care combat ipotezele asumate. Deși în unele cazuri partea de profit a vânzătorilor ISA în modelul propus este mult mai mică decât cea furnizată de modelul Huynh și/sau partea de profit a vânzătorului ISA cu modelul propus este mult mai ridicată decât cea rezultată de modelul Huynh. Modelul propus poate învinge mai ușor vânzătorii S2SA în raport cu modelele competitorilor. În ansamblu, modelul propus este mai bun decât modelul lui Huynh, iar acesta mai bun decât modelul tradițional în ce privește câștigurile și robustețea vânzătorilor.

CAPITOLUL



CONCLUZII, CONTRIBUȚII ȘI DIRECȚII DE DEZVOLTARE

Continuitatea este virtutea din adânc a lucrurilor sacre. Gândul întors spre trecut, scrutarea acestuia cu ochii minții punctează un moment încărcat de emoție și evlavie. Se spune că, la zile mari, comorile pământului joacă, adică tot ce e mai de preț și mai scump îngropat în lut se arată în chip de flăcări pălpâind. Dacă este așa, înseamnă că în întreaga noastră existență, la zile însemnate sau la zile obișnuite, comorile școlii din lanțul viu al generațiilor se prefac într-un imens rug de lumină.

Concluzii

Deoarece s-a dorit realizarea unui model mai bun, bazat pe reputație, propus pentru agenții inteligenți din comerțul electronic, s-au folosit concepte, utilizate de cercetători în inteligența artificială. Pot afirma că modelul este definitiv, deoarece folosește doar informațiile principale de tranzacție în actuala piață electronică, cum ar fi: prețul, volumul produselor comercializate, ratingul feedbackului și amprenta timpului. Ca o consecință a faptului anterior menționat, în modelul prezentat, un individ trebuie să ofere doar referințe subiective de încredere când se bazează pe dovezi de prima mână, sau informații de mâna a doua, când acestea au fost scoase din baza lui de derivare, care nu au la bază natura legislativă. Agenții proaspăt veniți care nu au cunoștințe vor face față unor variate dificultăți în timpul integrării în comunitate. Tipic, un agent nou ar trebui să aibă un set inițial de contacte pentru a stabili primele interacțiuni și pentru

a colecta informații de reputație despre parteneri potențiali inițiali. Mai mult, agenții noi ar putea să nu fie acceptați de anumiți furnizori de servicii datorită reputației lor inițiale scăzute. Totuși, această problemă este ignorată în majoritatea cercetărilor din această zonă. Rezolvarea acestei probleme este necesară, iar agenții trebuie să fie capabili să utilizeze modelul de încredere în orice situație. De aceea am considerat că introducerea componentei de reputație legislativă rezolvă într-o anumită măsură această problemă. Reputația a fost considerată ca o măsură colectivă de credibilitate bazată pe referințele sau evaluările membrilor dintr-o comunitate, iar încrederea unui individ este derivată dintr-o combinație de referințe primite și experiența personală. Experiența personală în mod tipic are mai multă greutate decât referințele de încredere de mâna a doua, dar în absența experienței personale, încrederea se bazează deseori pe referințele altora. Acesta este cadrul conceptelor de încredere și reputație acceptat și folosit în lucrare ce a stat la baza dezvoltării modelului de încredere pentru protecția consumatorului.

Modelul s-a demonstrat a fi fiabil, calitate scoasă în relief de deviația fiabilității ca măsura ce reflectă credibilitatea în fiabilitate. Modelul este definitiv deoarece folosește doar informații principale de tranzacție: preț, volumul produselor comercializate, rating și amprenta timpului.

Consider că încrederea furnizată de credibilitatea clauzelor și practicilor abuzive este una de necontestat, deoarece toți membrii comunității trebuie să respecte legislația în vigoare și, deopotrivă, să fie sancționați cu aceeași măsură de reputație. Ca limitare a modelului, pentru a evita dependența și repetarea evaluărilor a fost necesar ca referințele să fie bazate numai pe experiențe care nu dau feedback pe anumite practici ce rezultă din clauze abuzive contractuale. Acest fapt urmează a fi studiat ulterior.

Doar pentru a puncta, mai menționez că teza introduce ca aspect inovator conceptul de reputație legislativă – componentă a încrederii, ca o consecință a faptului că la nivel informatizat consilierea din partea protecției consumatorului este aproape inexistentă. Puține modele au oferit o soluție pentru dezvoltarea unui set inițial de consilieri la care se poate apela pentru aflarea unor nivele de reputație și puține modele sunt cele care au luat în considerare cât mai multe criterii sociale pentru a determina încrederea.

Contribuții

În cele ce urmează, conturez o listă a contribuțiilor care sunt o consecință a viziunii tezei:

- Interpretarea modelului din perspectiva aspectelor psihologice și sociale ale încrederii(Capitolul 2/2.1.Comportamentul cumpărătorului factor vital al serviciului de consultanță)
- Identificarea unui model de încredere care să permită furnizarea unui coeficient de încredere adaptat la cerințele actuale ale cumpărătorului online(Capitolul 3/3.2. Modelul Trust Model for Consumer Protection)
- Localizarea celor mai relevanți factori ce influențează conceptele din lucrare și realizarea unei topologii a modelului(Capitolul 3/3.2.2. Topologia modelului).
- Descrierea funcțională a fiecărei componente ce influențează coeficientul de încredere folosind formalismul lui Huynh și Sierra(Huynh et al., 2006), (Sabater, Sierra, 2005)(Capitolul 3/3.1.12. Modelul FIRE).
- Introducerea agentului consilier ca suport atât la client cât și la furnizor din punct de vedere legislativ(Capitolul 4/4.3. Proiectarea sistemului TMCP).
- Completarea topologiei lui Mui, Halberstadt și Mohtashemi prin adăugarea la reputația individuală a componente de reputație legislativă(Capitolul 3/3.2.2. Topologia modelului).
- Aplicarea, în mod original a unui formalism logic pentru scenariile MAS ce conțin clauze și practici abuzive(Capitolul 4/4.3.2. O perspectivă logică asupra clauzelor și practicilor abuzive).
- Definierea și descrierea conceptului de reputație legislativă(Capitolul 3/3.3.3. Modelarea reputației legislative).
- Realizarea unui chestionar online pentru achiziția opiniei comunității referitoare la clauzele abuzive din contracte(Anexe).
- Oferă o privire de ansamblu asupra modelelor existente și un suport pentru dezvoltarea unor viitoare modele prin enumerarea câtorva cerințe care s-au evidențiat de-a lungul studiului TMPC și a modelelor recent promovate în lumea academică.
- Realizarea unei aplicații în Repast J.

privind piața ca și profesioniștii. Se consideră că, pentru mărirea încrederii consumatorilor în piața internă, ar trebui instaurat un dispozitiv mai protector, conservând în același timp o marjă de flexibilitate, cu trei tipuri de clauze, și anume clauzele interzise (lista neagră), clauzele presupuse abuzive (lista gri) și alte clauze, prin care consumatorul ar putea demonstra caracterul abuziv, pe calea unei acțiuni în justiție. În bibliografia acestei lucrări pot fi găsite și alte articole la care a contribuit autorul. În final, amintesc că rezultatele obținute pe parcursul studiului și al elaborării tezei se regăsesc în următoarele lucrări indexate în baze de date internaționale (BDI) dar și articole susținute la diferite manifestări științifice naționale și internaționale, cotate ISI, după cum urmează:

- [1]. Tache F. L.: *Advice in electronic commerce*. PROCEEDINGS OF 3 RD. IEEE INTERNAȚIONAL WORKSHOP ON SOFT COMPUTING APPLICATIONS, Szeged (Hungary)- Arad (România) on July 29-August 1, 2009, pages 111-114, IEEE CATALOG NUMBER: CFP0928D-CDR ISBN: 978-1-4244-5056-5 citat în SCOPUS, CATEGORY NUMBER CFP0928D, CODE 78412. Articolul prezintă realizările actuale la nivel de consultanță electronică și introduce conceptul de protecție al consumatorului ca parte integrantă a unui astfel de sistem.
- [2]. Tache F. L.: *Trust model for consumer protection*. PROCEEDINGS OF 4 TH. IEEE INTERNAȚIONAL WORKSHOP ON SOFT COMPUTING APPLICATIONS, Arad (România) on 15-17 July, 2010 pages 113-119, citat în SCOPUS. Articolul prezintă modelul TMPC elaborat în acest studiu de cercetare.
- [3]. Tache F.L., Năchilă C.: *Legislative reputation – A component of the trust models in e-commerce*. KNOWLEDGE MANAGEMENT AND INNOVATION: A BUSINESS INFORMATION MANAGEMENT ASSOCIATION , ISBN: 978-0-9821489-4-5. Proceeding of the 15-th are listed in The Thomson Reuters ISI Index to Scientific and Technical Proceedings (ISTP/ISI Proceedings) Cairo, Egypt, 6-7 November, 2010, Section: CYBER LAW AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY, PAGES 552-564. Articolul scoate în relief rezultatele obținute cu modelul TMCP care este mai bun decât modelul lui Huynh și modelul tradițional în ce privește câștigurile și robustețea cumpărătorilor și a vânzătorilor.
- [4]. Postolache F., Arton V., Tache F.L., Năchilă C., Filip A.C.: *Intelligent agents in knowledge acquisition and structuring for virtual systems diagnosis*, ACTA UNIVERSITATIS DANUBIUS. (ECONOMICA No 3(8)/2010, pp. 140-160, Print ISSN: 2065-0175, Online ISSN: 2067-340X, <http://journals.univ-danubius.ro/index.php/oeconomica/article>. Tratează achiziția și structurarea cunoștințelor pentru diagnoza sistemelor virtualizate cu ajutorul agenților inteligenți.
- [5]. Tache F.L. : *Consulting in electronic commerce*, Acta Universitatis Danubius, Galați, No 3/2010 ISSN : 2067-340X. Online ISSN: 2067-340X, Print ISSN: 2065-0175, <http://journals.univ-danubius.ro/index.php/oeconomica/article>.

“Singularic, nu-ți poți păstra încrederea în tine. Avem nevoie de un martor al forței noastre, ceva care să țină socoteala succeselor, să le înregistreze și să ne încoroneze în ziua răsplătii.”

Francois Mauriac, 18 Decembrie 2008

17. [Conte & Paolucci, 2002] Conte, R., Paolucci, M.: Reputation in Artificial Societies: Social Beliefs for Social Order: Kluwer Academic Publishers.
18. [Creations, 2000] Creations, The Bulletin of the Santa Fe Institute, Winter 2000, pp.28-32.
19. [Postolache, 2010] Postolache F., Arition V., Tache F.L., Năchilă C., Filip A.C., Intelligent agents in knowledge acquisition and structuring for virtual systems diagnosis, ACTA UNIVERSITATIS DANUBIUS. (ECONOMICA No 3(8)/2010, pp. 140-160. Print ISSN: 2065-0175, Online ISSN: 2067-340X
20. [Tache, 2009] Tache F. L.: Advice in electronic commerce. Proceedings of 3 rd. IEEE Internațional Workshop on Soft Computing Applications, Szeged (Hungary)- Arad (România) on July 29-August 1, 2009, pages 111-114.
21. [Tache, 2010] Tache F. L.: Trust model for consumer protection. Proceedings of 4 th. IEEE Internațional Workshop on Soft Computing Applications, Arad (România) on 15-17 July, 2010 pages 113-119.
22. [Tache, 2010] Tache F.L., Consulting in electronic commerce, Acta Universitatis Danubius, Galați, No 3/2010 ISSN : 2067-340X. Online ISSN: 2067-340X, Print ISSN: 2065-0175,
23. [Tache, 2010] Tache F.L., Năchilă C.: Legislative reputation – A component of the trust models in e-commerce, Knowledge Management and Innovation: A BUSINESS INFORMATION MANAGEMENT ASSOCIATION , ISBN: 978-0-9821489-4-5, Proceeding of the 15-th Cairo, Egypt, 6-7 November, 2010, Section: CYBER LAW AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY, PAGES 552-564.

Anexa A

Cuprinde clauzele și practicile abuzive folosite în sistemul TMCP.

Anexa B, Anexa C

Cuprind rezultatele cercetării ce scot în evidență profitul cumpărătorilor și vânzătorilor dintr-o piață electronică folosind sistemul propus în lucrare.



266,606.

5,50