

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI



Școala doctorală de Cibernetică și Statistică Economică

TEZĂ DE DOCTORAT

Prezentată și susținută public de către autor:

ANDREEA IOANA D.C. CHIRIAC

Titlul tezei de doctorat:

**METODE DE INTELIGENȚĂ COMPUTAȚIONALĂ PENTRU ANALIZA
SITUAȚIILOR FINANCIARE**

Conducător de doctorat: Prof. univ. dr. COSTEA ADRIAN

Comisia de susținere a tezei de doctorat:

Prof. univ.dr. EMILIA ȚIȚAN (președinte) – ASE București

Prof. univ.dr. MIRCEA GEORGESCU (referent) – Universitatea Al. I. Cuza Iași

Prof. univ.dr. VALENTINA VASILE (referent) – Universitatea N. Titulescu București

Prof. univ.dr. FELIX FURTUNA (referent) – ASE București

Prof. univ.dr. ADRIAN COSTEA (conducător științific) – ASE București

București, 2024

1.Cuprins

2.REZUMATUL	2
3.MULȚUMIRI	3
4.CUPRINS	4
5.INTRODUCEREA	5
6. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRII (DIN LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ RELEVANTĂ)	9
6.1. NEVOIA DE INTELIGENȚĂ COMPUTAȚIONALĂ ÎN ANALIZA AFACERILOR	12
6.2. DIFERENȚIEREA AFACERII PRIN INTELIGENȚĂ COMPUTAȚIONALĂ	12
6.3. FUNDAMENTELE INTELIGENȚEI COMPUTAȚIONALE	14
6.4. REȚELE NEURONALE ARTIFICIALE	16
6.5. SETURI ȘI SISTEME FUZZY	19
6.6. ALGORITMI GENETICI	28
6.7. SISTEME NEURO-FUZZY	29
6.8. INTELIGENȚA COMPUTAȚIONALĂ VERSUS ABORDĂRI STATISTICE	33
6.9. ADĂUGAREA DE VALOARE AFACERILOR PRIN UTILIZAREA INTELIGENȚEI COMPUTAȚIONALE	34
6.10. INTELIGENȚA COMPUTAȚIONALĂ LA LOCUL DE MUNCĂ	35
6.11. VIITORUL INTELIGENȚEI COMPUTAȚIONALE	36
6.12. PERFORMANȚA FINANCIARĂ	39
6.13. EVALUAREA SĂNĂTĂȚII FINANCIARE	39
6.14. PLANIFICARE ȘI ANALIZĂ FINANCIARĂ ȘI MANAGEMENTUL PERFORMANȚEI AFACERILOR	39
6.15. OBIECTIVELE ANALIZEI FINANCIARE ȘI MANAGEMENTUL PERFORMANȚEI:.....	41
6.16. INDICATORII FINANCIARI	43
6.17. UTILITATEA INDICATORILOR FINANCIARI	43
6.18. MĂSURI GENERALE DE PERFORMANȚĂ	44
6.19. LIMITĂRILE ȘI CAPCANELE RAPORTURILOR FINANCIARE	45
6.20. CE ESTE UN MODEL FINANCIAR?	47
6.21. APLICAȚII PENTRU MODELE FINANCIARE:	48
6.22. CELE MAI BUNE PRACTICI ÎN DEZVOLTAREA MODELELOR.....	50
6.23. COMUNICAREA SI PREZENTAREA INFORMATIILOR FINANCIARE	53
6.24. MANAGEMENTUL PERFORMANȚEI AFACERILOR.....	55
7. OBIECTIVELE	60
8. METODOLOGIA CERCETĂRII	61
9. REZULTATELE ȘI INTERPRETARILE.....	66
OBIECTIVUL 1.....	66
TESTAREA MAI MULTOR TEHNICI DE MODELARE PENTRU DEZVOLTAREA UNOR METODE DE INTELIGENȚĂ COMPUTAȚIONALĂ.....	66
OBIECTIVUL 2.....	66
9.1. ANALIZA PERFORMANȚEI FINANCIARE A UNOR COMPANII CARE ACTIVEAZA IN INDUSTRII DIFERITE SI LOCALIZATE IN REGIUNI DIFERITE.	66
9.1.1. <i>China – piață emergentă – analiza profitabilității bancilor chineze</i>	<i>66</i>
9.1.2. <i>USA și Canada- Analiza anuală a datelor financiare pentru metrici hibride – diverse sectoare</i>	<i>75</i>
9.1.3. <i>USA și Canada- Analiza statistică a stocurilor imobiliare.....</i>	<i>87</i>
9.1.4. <i>Europa - Combinarea regresiei și a clusterizării pentru analiza financiara - diverse sectoare.....</i>	<i>93</i>

OBIECTIVUL 3.....	106
9.2. ANALIZA PREDICTIEI CHURN	106
OBIECTIVUL 4.....	115
9.3. ANALIZA FALIMENTULUI	115
9.3.1. <i>Predicția falimentului utilizând indicatori financiari</i>	115
9.3.2. <i>Analiza falimentului utilizând regreia logistică binară</i>	119
9.3.3. <i>Analiza falimentului utilizând rețele neuronale</i>	124
10. CONCLUZIILE	156
11. REFERINȚELE BIBLIOGRAFICE	159
CĂRȚI	159
ARTICOLE	160
ARTICOLE / CAPITOLE PUBLICATE ÎN VOLUME DE LUCRĂRI	160
LUCRĂRI PUBLICATE ÎN LUCRĂRI ALE UNOR CONFERINȚE.....	161
SURSE ELECTRONICE	161
13. ANEXELE.....	163
14. LISTA ABREVIERILOR ȘI ACRONIMELOR.....	171
15. LISTA TABELELOR	173
16. LISTA FIGURILOR/GRAFICELOR.....	174
17. LISTA ANEXELOR	175

2.Cuvinte cheie

Analiză statistică; Rețele neuronale; Regresie logistică; Analiză financiară; Inteligență computațională.

3.Sinteza lucrării

În ultimii ani, domeniul inteligenței computaționale a apărut ca o abordare puternică și inovatoare pentru analiza situațiilor financiare. Acest domeniu interdisciplinar combină elemente de inteligență artificială, învățare automată, statistică și extragerea datelor pentru a dezvolta sisteme inteligente care pot procesa și analiza volume mari de date financiare. Prin aplicarea metodelor de inteligență computațională la situațiile financiare, cercetătorii și practicienii pot obține o perspectivă mai profundă asupra tiparelor, tendințelor și relațiilor care stau la baza performanței financiare.

Această teză de doctorat se adâncește în domeniul metodelor de inteligență computațională și aplicarea acestora în analiza situațiilor financiare. Subliniind importanța analizei indicilor financiari pentru asigurarea performanței financiare, acest studiu investighează integrarea regresiei, a metodelor de clusterizare, a modelării, a previziunii financiare și a rețelelor neuronale.

Secțiunea inițială subliniază nevoia de inteligență computațională în afaceri și elucidează diferențierea acesteia ca instrument valoros. Fundamentele inteligenței computaționale sunt explorate, evidențiind capacitatea acestora de a îmbunătăți practicile de afaceri.

Secțiunile ulterioare prezintă obiectivele cercetării, scopul principal al studiului și metodologia adoptată.

În cele din urmă, lucrarea examinează obiectivele setate prin utilizarea diferitelor metode statistice. Aceste obiective reprezintă analiza cuprinzătoare a cercetărilor anterioare utilizând metode de inteligență computațională, identificarea factorilor determinanți care încurajează instituțiile financiare să utilizeze aceste metode, examinarea performanței financiare a diferitelor companii care operează în diverse industrii și regiuni, experimentarea cu tehnici multiple de modelare, analiza previziunii *churn*-ului și a falimentului împreună cu explorarea rețelelor neuronale. Rezultatele obținute sunt apoi interpretate, conducând la perspective concludente.

În concluzie, această lucrare științifică explorează aplicarea metodelor de inteligență computațională pentru analiza situațiilor financiare, având toate obiectivele setate inițial atinse și explorate. Aprofundând în diferite tehnici statistice, abordări de modelare și rețele neuronale, această cercetare elucidează valoarea acestora în îmbunătățirea evaluării performanței financiare, previziunii, predicției abandonului și analizei falimentului. Constatările contribuie la corpul de cunoștințe existente în domeniu, evidențiind importanța folosirii acestor metode.