

Raport intermediar 3

Proiect: Analiză de tip Big Data pentru riscul sistemic și intervențiile guvernamentale în sectorul bancar

Coordonator: Prof. univ. dr. Simona Nistor

Membri: Dr. Ioana Georgiana Fărcaș, Drd. Andreea Maura Bobiceanu

Rezumat

Într-un context financiar din ce în ce mai complex, înțelegerea modului în care investitorii percep stabilitatea financiară a băncilor este esențială pentru prevenirea crizelor și consolidarea încrederii în sistemul bancar. Proiectul nostru analizează peste 100 de bănci europene și folosește inteligență artificială (machine learning) pentru a extrage și interpreta sentimentul privind stabilitatea financiară din documentele oficiale publicate de acestea, cum ar fi rapoartele anuale sau mesajele către investitori.

1. Activități și Obiective

Obiectivul principal al etapei 3 este de a investiga modul în care sentimentul privind stabilitatea financiară, extras din raportările financiare ale băncilor, influențează percepția investitorilor, cu accent pe instituțiile financiare europene de importanță sistemică (SIFIs). Proiectul utilizează tehnici avansate de machine learning și analiză de text (NLP) pentru a evalua impactul informațiilor publice asupra riscului perceput la nivel de piață și asupra propagării riscului sistemic.

Studiul este realizat pe un eșantion extins de peste 100 de bănci europene, acoperind un interval temporal relevant (pre- și post-criză financiară), și combină surse structurale și nestructurate de date:

- Rapoarte anuale și situații financiare, din care au fost extrase manual și automat date cantitative și calitative;
- Comunicări publice și declarații în secțiuni de tip *Management Discussion & Analysis (MD&A)*;
- Date privind intervențiile guvernamentale, cum ar fi garanții de stat, recapitalizări, injecții de lichiditate, colectate din surse oficiale;
- Indicatori de guvernanță corporativă și structură organizațională, colectați manual.

Prin combinarea acestor date, proiectul urmărește:

- Modelarea sentimentului de stabilitate financiară exprimat în documentele oficiale ale băncilor;
- Identificarea instituțiilor cu impact sistemic pe baza sentimentului și a profilului de risc;
- Evaluarea relației dintre intervențiile politice, profilul de risc al băncilor și percepția investitorilor.

2. Analiza Datelor

Datele utilizate acoperă trei niveluri regionale: Uniunea Europeană în ansamblu, zona Euro și Europa Centrală și de Est (ECE). Eșantionul include bănci mari și mijlocii, atât listate, cât și nelistate, cu o pondere semnificativă a filialelor deținute de grupuri bancare internaționale.

Pentru fiecare bancă, am analizat:

- Expunerea la risc sistemic, în funcție de interconectivitatea financiară și profilul bilanțier;
- Sentimentul extras din rapoartele anuale, folosind modele de NLP (ex. BERT multilingv) adaptate la domeniul financiar;

- Impactul percepției investitorilor, măsurat prin indicatori de piață precum volatilitatea acțiunilor, spread-ul CDS și variația randamentelor obligațiunilor emise de bănci.

Rezultatele arată că percepția investitorilor este semnificativ influențată de tonalitatea și claritatea comunicării privind riscurile, mai ales în perioade de stres financiar. În mod particular:

- Băncile care au transmis mesaje clare și proactive privind gestionarea riscurilor au înregistrat reacții mai moderate din partea pieței, chiar și în contextul intervențiilor publice;
- În schimb, lipsa de transparență sau utilizarea unui limbaj ambiguu în raportări a fost corelată cu creșterea percepției de risc și cu amplificarea efectelor de contagiune în rețelele bancare.

3. Metodologie

Componentele cheie ale metodologiei aplicate includ:

1. Prelucrarea limbajului natural (NLP):
 - Curățarea și structurarea secțiunilor narrative din rapoarte (MD&A, mesaje către acționari, note explicative privind riscurile);
 - Clasificarea automată a sentimentului prin modele ML supravegheate și nesupravegheate;
 - Etichetarea temelor relevante (ex. lichiditate, solvabilitate, expunere valutară, riscuri sistemice) cu modele topic modeling și embedding semantic.
2. Modelarea riscului sistemic:
 - Aplicarea și extinderea metodologiilor CoVaR, MES și SRISK;
 - Integrarea factorilor specifici (șocuri valutare, piețe interbancare, randamente guvernamentale) în modelele de risc;
 - Captarea asimetriilor în transmiterea șocurilor negative față de cele pozitive prin modele ML (ex. LSTM pentru secvențialitate temporală, XGBoost pentru clasificare și importanță predictivă a factorilor).

3. Evaluarea impactului asupra pieței:

- Corelarea scorului de sentiment cu mișcările de piață (CDS, spread obligațiuni, volatilitate);
- Analiza de rețea (network analysis) pentru a evalua transmiterea riscului între bănci pe baza similitudinii de mesaj și profil de risc;
- Modele cauzale (ex. Difference-in-Differences, regresii instrumentale) pentru a izola impactul mesajelor comunicate de bănci asupra reacțiilor investitorilor.

4. Concluzii preliminare

- Sentimentul perceput de investitori în raportările băncilor are un impact real asupra stabilității financiare, în special în perioade de incertitudine macroeconomică;
- Transparența, coerența și proactivitatea comunicării bancare sunt factori cheie în menținerea încrederii pieței;
- Modelele de machine learning pot fi integrate eficient în sistemele de monitorizare macroprudențială și pot sprijini autoritățile în anticiparea riscurilor sistemice, prin analiza automată a sentimentului exprimat în documentele financiare.

5. Rezultate intermediare

Lucrarea 1 - publicată:

Andries, A.M., Căpraru, B., Minguez-Vera, A. and Nistor, S., 2024. Gender diversity on boards and bank efficiency across Emerging Europe. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 27(3): 24-64. (Q4 după AIS)

https://ipe.ro/ftp/RePEc/rjef3_2024/rjef3_2024p24-64.pdf

Lucrarea 2 – publicată:

Farcas, I.G., Nistor, S. (2025). Does national culture affect macroprudential policy? An international investigation of regulatory behavior on macroprudential interventions. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 45: 101018. (Q1 după AIS)

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2024.101018>

6. Diseminarea rezultatelor

Membrii echipei au diseminat rezultatele obținute în cadrul proiectului prin participarea la următoarele conferințe:

1. International Conference on European Economics and Politics, 6th edition, KOF-ETH, Zurich, 20-21 June 2024 – Ioana Georgiana Farcas (presenter)
2. 2024 Annual ECB Banking Supervision Research Conference, Frankfurt am Main, 12 June 2024 – Ioana Georgiana Farcas (presenter)
3. Annual Scientific Conference of Romanian Academic Economists from Abroad, ERMAS 2024, 10th edition, Babes-Bolyai University and the National Bank of Romania, 24-26 July 2024, Cluj-Napoca, Romania – Andreea Maura Bobiceanu (presenter)
4. European Economics and Finance Society, EEFS 2024, 22nd Annual EEFS Conference, National and Kapodistrian University of Athens, Greece 14–17 June 2024 – Andreea Maura Bobiceanu (presenter)

5. International Risk Management Conference, IRMC 2024, 17th edition , Bocconi University, Milan (Italy), 24-25 June 2024 – Andreea Maura Bobiceanu (presenter)
6. Conference on Finance and Behavioral Decision Making, Cluj-Napoca (Romania), 10-12 October 2024 - Andreea Maura Bobiceanu (presenter)
7. Conference on Finance and Behavioral Decision Making, Cluj-Napoca (Romania), 10-12 October 2024 – Simona Nistor (presenter)
8. International Risk Management Conference, IRMC 2025, 18th edition, LUM University, Bari (Italy), 23-24 June 2025 – Simona Nistor (presenter)