



ROMÂNIA
UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

Str. Mihail Kogălniceanu, nr. 1, 400084 Cluj-Napoca
Tel. (00) 40 - 264 - 40.53.00*; 40.53.01; 40.53.02 ; 40.53.22
Fax: 40 - 264 - 59.19.06
E-mail: staff@staff.ubbcluj.ro

RECTORATUL

Universitatea Babeş-Bolyai Competiția Excelenței 2010

Dosar individual

Notă: Toate datele se referă la perioada 2005-2009

Nume, prenume, grad did.	CZIBULA ISTVAN GERGELY, ASISTENT DR.
Facultatea, Catedra	Matematică și Informatică, catedra Limbaje și Metode de Programare
Domeniul științific	Inginerie software
Adresa paginii web personale	http://www.cs.ubbcluj.ro/~istvanc
Adresa e-mail	istvanc@cs.ubbcluj.ro

Criteriaul I – Output

1. Articole științifice publicate în reviste indexate ISI (cu menționare factorului de impact în cazul celor cotate)

- Șerban, G., Câmpan, A., **Czibula, I.G.**, *A Programming Interface For Finding Relational Association Rules*, International Journal of Computers, Communications and Control, Vol. I/2006, Proceedings of the International Conference on Computers, Communications and Control, ICCCC 2006, Oradea, 2006, pp. 934-944
- Czibula, I.G.**, Lazăr, L.C., Lazăr, I., Motogna, S., Pârv, B., *ComDeValCo Development Tools for Procedural Paradigm*, International Journal of Computers, Communications and Control, Vol. 3, Proceedings of the International Conference on Computers, Communications and Control, ICCCC 2008, Oradea, 2008, pp. 243-247
- Czibula, I.G.**, Șerban, G., *Hierarchical clustering based design patterns Identification*, International Journal of Computers, Communications and Control, Vol. 3, Proceedings of the International Conference on Computers, Communications and Control, ICCCC 2008, Oradea, 2008, pp. 248-252

2. Articole științifice publicate în ISI proceedings

- Czibula, I.G.**, Șerban, G., *A Programming Interface for Determining Refactorings of Object-Oriented Software Systems using Clustering*, ICCP 2007: Proceedings of the IEEE 3rd International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing, September, 6-8, 2007, Cluj-Napoca, Romania, pp. 271-274
- Șerban, G., **Czibula, I.G.**, *Restructuring Software Systems Using Clustering*, ISCIS 2007, Proceedings of The 22th International Symposium on Computer and Information Sciences, IEEEExplore, November 7-9, Ankara, Turkey, 2007, pp. 1-6
- Șerban, G., **Czibula, I.G.**, *Object-Oriented Software Systems Restructuring through Clustering*, ICAISC'08, The Eighth International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing, LNAI 5097, pp. 693-704
- Czibula, I.G.**, Șerban, G., *Identifying Design Patterns in Object-Oriented Software Systems Using Unsupervised Learning*, 2008 IEEE-TTTC International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, AQTR 2008, pp. 347-352

5. Czibula, G., Guran, A., Cojocar, G.S, **Czibula, I.G.**, *Multiagent Decision Support Systems based on Supervised Learning*, 2008 IEEE-TTTC International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, AQTR 2008, pp. 353-358
6. **Czibula, I.G.**, Czibula, G., *Refactorings Detection Using Hierarchical Clustering*, European Computing Conference, ECC'08, Malta, 2008, pp. 332-337
7. **Czibula, I.G.**, Czibula, G., *Clustering based automatic refactorings identification*, SYNASC 2008, The 10th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing, Timișoara, 2008, IEEE Society Press, pp. 253-256
8. Lazăr, I., Pârv, B., Motogna S., **Czibula, I.G.**, Lazăr, L., *iCOMPONENT: A Platform-Independent Component Model for Dynamic Execution Environments*, SYNASC 2008, The 10th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing, Timișoara, 2008, pp. 257-264
9. Czibula, G., **Czibula, I.G.**, Cojocar, G.S, Guran, A., *IMASC - An Intelligent MultiAgent System for Clinical Decision Support*, CANS' 2008, Targu Mures, IEEE Society Press, 2008, pp. 183-188
10. Lazar, I., Parv, B., Motogna, S., **Czibula, I.G.**, Lazar, C.L., *An Agile MDA Approach for the Development of Service-Oriented Component-Based Applications* Proceedings of the International Conference on Complexity and Intelligence of the Artificial and Natural Complex Systems - Medical Applications of the Complex Systems Biomedical Computing CANS' 2008, IEEE Society Press, Targu Mures, 2008, pp. 38-44
11. **Czibula, I.G.**, Czibula, G., *Refactorings Detection Using Hierarchical Clustering*, European Computing Conference, ECC'08, Malta, 2008, pp.332-337
12. Czibula, G., Cojocar, G.S, **Czibula, I.G.**, *A partitionial clustering algorithm for crosscutting concerns identification*, Proceedings of the 8th International Conference on Software Engineering, parallel and distributed systems (SEPADS '09), Cambridge, UK, 2009, pp. 111-116
13. Czibula, G., Guran, A., **Czibula, I.G.**, Cojocar, G.S., *IPA - An Intelligent Personal Assistant Agent For Task Performance Support*, ICCP 2009: Proceedings of the IEEE 5th International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing, 2009, Cluj-Napoca, Romania, pp. 31-34
14. S. Motogna, I. Lazar, B. Parv, **I. G. Czibula**. *An Agile MDA Approach for Service Oriented Components*, Proceedings 6th International Workshop on Formal Engineering Approaches to Software Components and Architectures, FESCA-ETAPS'2009, in Electronic Notes in Theoretical Computer Science 2009, vol. 253, Elsevier, pp. 95-110
15. **Czibula, I.G.**, Czibula, G., Guran, A., *Dynamic customization of data structures instances using an agent based approach*, SYNASC 2009, Proceedings of the 11th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing, Timișoara, 2009, IEEE Society Press, ISBN 978-0-7695-3694-5, pp. 341-347
16. Lazar, L., Lazar, I., Parv, B., Motogna, S., **Czibula, I. G.**, *Using a fUML Action Language to construct UML models*, SYNASC 2009, The 11th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing, Timișoara, 2009, IEEE Society Press, ISBN 978-0-7695-3694-5, pp. 93-101

3. Articole științifice indexate în BDI (din lista CNCSIS)

1. **Czibula, I.G.**, Șerban, G., *Hierachical Clustering for Software Systems Restructuring*, INFOCOMP Journal of Computer Science, Brazilia, Volume 6 - n. 4, December 2007, pp. 43-51
2. **Czibula, I.G.**, Czibula (Serban), G., *Hierarchical Clustering based Automatic Refactorings Detection*, WSEAS Transactions on Electronics, Issue 7, Vol.5, July 2008, pp. 291-302
3. Czibula, G., Cojocar, G.S., **Czibula. I.G.**, *Identifying Crosscutting Concerns Using Partitionial Clustering*, Wseas Transactions on Computers, Issue 2, Volume 8, 2009, pp. 386-395
4. **Czibula. I.G.**, Czibula, G., Cojocar, G.S., *Hierarchical Clustering for Identifying Crosscutting Concerns in Object Oriented Software Systems*, , INFOCOMP Journal of Computer Science, Volume 8, Number 3, Brazilia, 2009, pp. 21-28.
5. Șerban, G., **Czibula, I.G.**, Câmpan, A., *A Programming Interface For Medical Diagnosis Prediction*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LI(1), 2006, pp. 21-30
6. **Czibula, I.G.**, Șerban, G., *An Analysis of Distance Metrics for Clustering based Improvement of Systems Design*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LII(1), 2007, pp. 45-54
7. Șerban, G., **Czibula, I.G.**, *On Evaluating Software Systems Design*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LII(1), 2007, pp. 55-66
8. **Czibula, I.G.**, Șerban, G., *A Study on clustering based restructuring of Software Systems*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LII(2), 2007, pp. 93-100

9. Lazăr, I., Pârv, B., Motogna S., **Czibula, I.G.**, Lazăr, L., *An Agile MDA Approach for Executable UML Structured Activities*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LII(2), 2007, pp. 101-114
10. Pârv, B., Motogna S., Lazăr, I., **Czibula, I.G.**, Lazăr, L., *ComDeValCo - A Framework for Software Component Definition, Validation, and Composition*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LII(2), 2007, pp. 59-68
11. Șerban, G., **Czibula, I.G.**, *A Search Based Approach for Identifying Design Patterns*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LIII(1), 2008, pp. 3-16
12. **Czibula, I.G.**, Czibula, G., *A partitional clustering algorithm for improving the structure of object-oriented software systems*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LIII(2), 2008, pp. 105-114
13. Motogna S., Lazăr, I., Pârv, B., **Czibula, I.G.**, Lazăr, L., *Component Classification Criteria for a Platform-Independent Component Repository*, International Conference on Applied Mathematics, in Creative Mathematics and Informatics, Vol. 17 (2008) no. 3, pp. 481-486
14. Șerban, G., **Czibula, I.G.**, *Object-Oriented Software Systems Restructuring using Clustering*, Analele Universitatii de Vest Timisoara, Seria Matematică și Informatică , Vol. XLVI, No. 2, 2008, pp. 161-173
15. Cojocar, G.S., Czibula, G., **Czibula, I.G.**, *A Comparative Analysis of Clustering Algorithms in Aspect Mining*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LIV(1), 2009, pp. 75-84
16. **Czibula, I.G.**, Czibula, G., *On converting software systems to object oriented architectures*, Acta Universitatis Apulensis, No. 18/2009, to be published
17. Șerban, G., **Czibula, I.G.**, *A New Clustering Approach for Systems Designs Improvement*, 2007 International Conference on Software Engineering Theory and Practice, SETP-07, Orlando, USA, July 9-12, 2007, pp. 47-54
18. **Czibula, I.G.**, Șerban, G., *A Hierarchical Clustering Algorithm for Software Design Improvement*, KEPT 2007, Knowledge Engineering: Principles and Techniques, International Conference, Babes-Bolyai University, June 6-8, 2007, Cluj-Napoca, in Studia Informatica, pp. 316-323
19. Șerban, G., **Czibula, I.G.**, *A New Clustering Approach for Systems Designs Improvement*, 2007 International Conference on Software Engineering Theory and Practice, SETP-07, Orlando, USA, July 9-12, 2007, pp. 47-54
20. **Czibula, I.G.**, Șerban, G., *Software Systems Design Improvement Using Hierarchical Clustering*, SERP'07- The 2007 International Conference on Software Engineering Research and Practice, June 25-28, Las Vegas, USA, 2007, pp. 229-235
21. **Czibula, I.G.**, Șerban, G., *A new Clustering Algorithm for Refactorings Determination*, BCI'07, Proceedings of the 3rd Balkan Conference in Informatics, 27-29 September 2007, Sofia, Bulgaria, pp. 131-142
22. Șerban, G., **Czibula, I.G.**, Câmpan, A., *Medical Diagnosis Prediction using Relational Association Rules*, International Conference on Theory and Applications of Mathematics and Informatics (ICTAMI'07), Alba-Iulia, 2008, pp. 339-352
23. Czibula, G., **Czibula, I.G.**, Cojocar, G.S., Guran, A., *Decision support system for software maintenance and evolution*, KEPT 2009, Knowledge Engineering: Principles and Techniques, International Conference, Babes-Bolyai University, in Studia Informatica, 2009, pp. 181-184
24. Czibula, G., **Czibula, I.G.**, Cojocar, G.S., Guran, A., *Assisting Software Maintenance and Evolution Using an Agent Based Approach*, Post-proceedings of KEPT 2009, pp. 197-204
25. Parv, B., Lazar, I., Motogna, S., **Czibula, I. G.**, Lazar, L., *ComDeValCo Framework – Procedural and Modular Issues*, KEPT 2009, Knowledge Engineering: Principles and Techniques, International Conference, Babes-Bolyai University, 2009, pp. 189-193
26. **Czibula, I.G.**, *A clustering approach for transforming procedural into object-oriented software systems*, KEPT 2009, Knowledge Engineering: Principles and Techniques, International Conference, in Studia Informatica suppl issue, Babes-Bolyai University, 2009, pp. 185-188
27. **Czibula, I.G.**, *Clustering Based Reengineering of Procedural Systems to Object-Oriented Architectures*, Post-proceedings of KEPT 2009, pp. 205-212

4. Alte articole științifice/capitole publicate în reviste/volume cu referenți (peer-reviewed)

1. **Czibula, I.G.,** Șerban, G., *Improving Systems Design Using a Clustering Approach*, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.6 No.12, December 2006, pp. 40-49 =5
2. **Czibula, I.G.,** Șerban, G., *A new Clustering Algorithm for Refactorings Determination*, BCI'07, Proceedings of the 3rd Balkan Conference in Informatics, 27-29 September 2007, Sofia, Bulgaria, pp. 131-142
3. **Czibula, I.G.,** *ComDeValCo - Activity Modeling and Execution* Proceedings of the Symposium "Colocviul Academic Clujean de Informatica", *Directii noi de cercetare in Informatica*, 2008, pp. 61-68

5. Cărți științifice publicate în edituri internaționale

6. Cărți științifice publicate în edituri naționale acreditate

1. **Czibula, I., G.,** *Use of search techniques to software development*, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0119-4, 2009 (248 pagini) – în limba engleză

7. Editor de volume publicate în edituri naționale și internaționale

8. Brevete internaționale

9. Brevete naționale

10. Impact tehnologic al brevetelor: resurse financiare extrabugetare atrase în relație cu economia

11. Realizări artistice naționale și internaționale (Domeniul Arte)

(Expoziții, spectacole, concerte, publicații, filme, înregistrări)

Criteriul II – Prestigiu profesional

1. Citări ale articolelor ISI listate la Criteriul I

1. **Czibula, I.G.,** Șerban, G., *Hierarchical clustering based design patterns Identification*, International Journal of Computers, Communications and Control, Vol. 3, Proceedings of the International Conference on Computers, Communications and Control, ICCCC 2008, Oradea, 2008, pp. 248-252
citare în
D. Antonelli, P. Chiabert, *Introducing Collaborative Practices in Small Medium Enterprises*, Int. J. of Computers, Communications & Control, Vol. V (2010), No. 1, pp. 8-19 (citare la pp. 16)

2. Alte citări ale lucrărilor listate mai sus

1. **Czibula, I.G.,** Șerban, G., *Improving Systems Design Using a Clustering Approach*, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.6 No.12, December 2006, pp. 40-49
citare în
Marija Katic, *Software redesign methods*, pp. 1-7 (citare la pp. 5)
2. **Czibula, I.G.,** Șerban, G., *Hierarchical Clustering for Software Systems Restructuring*, INFOCOMP Journal of Computer Science, Brazilia, Volume 6 - n. 4, December 2007, pp. 43-51
citare în
Marija Katic, *Software redesign methods*, pp. 1-7 (citare la pp. 5)
3. **Czibula, G., Czibula, I.G.,** Cojocar, G.S., Guran, A., *Decision support system for software maintenance and evolution*, KEPT 2009, Knowledge Engineering: Principles and Techniques, International Conference, Babes-Bolyai University, 2009, pp. 181-184
citare în

Esteban J. Palomo, Enrique Dominguez, Rafael M. Luque, and Jose Munoz, *A Self-Organized Multiagent System for Intrusion Detection*, Lecture Notes in Computer Science 5680, pp. 84–94, 2009 (citare la pp. 1) (**ISI Proceedings**)

4. **Czibula, I.G.**, Șerban, G., *Improving Systems Design Using a Clustering Approach*, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.6 No.12, December 2006, pp. 40-49

citare în

AMAL ABD EL-RAOUF, *Hierarchical Clustering of Distributed Object-Oriented Software Systems: A Generic Solution for Software-Hardware Mismatch*, Wseas Transactions on Computers, Issue 11, Volume 8, November 2009, pp. 1780-1789 (citare la pp. 1788)

5. **Czibula, I.G.**, Czibula (Serban), G., *Hierarchical Clustering based Automatic Refactorings Detection*, WSEAS Transactions on Electronics, Issue 7, Vol.5, July 2008, pp. 291-302

citare în

AMAL ABD EL-RAOUF, *Hierarchical Clustering of Distributed Object-Oriented Software Systems: A Generic Solution for Software-Hardware Mismatch*, Wseas Transactions on Computers, Issue 11, Volume 8, November 2009, pp. 1780-1789 (citare la pp. 1782)

6. Lazăr, I., Pârv, B., Motogna S., **Czibula, I.G.**, Lazăr, L., *An Agile MDA Approach for Executable UML Structured Activities*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LII(2), 2007, pp. 101-114

citare în

Fritz Solms, Dawid Loubser, *URDAD as a semi-formal approach to analysis and design*, Innovations in Systems and Software Engineering, Volume 6, Numbers 1-2 / March, 2010, Springer, pp. 155-162

7. Lazăr, I., Pârv, B., Motogna S., **Czibula, I.G.**, Lazăr, L., *An Agile MDA Approach for Executable UML Structured Activities*, Studia Universitatis "Babes-Bolyai", Informatica, LII(2), 2007, pp. 101-114

citare în

Dimitrios Kolovos, *An Extensible Platform for Specification of Integrated Languages for Model Management*, The University of York, Department of Computer Science, June 2008, PhD Thesis (citare la pp. 269)

3. Citări în perioada 2005-2009 ale articolelor anterioare anului 2005

4. Distincții, premii și alte recunoașteri naționale și internaționale

1. Premiu pentru articol ISI, Octombrie, 2008, CNCSIS.
2. Premiu pentru articol ISI, Decembrie, 2008, CNCSIS.
3. Premiu pentru cea mai buna teza de doctorat, 2009, CNCSIS.

5. Studenți naționali atrași (activități de coordonare științifică și didactică)

6. Studenți internaționali atrași (activități de coordonare științifică și didactică)

7. Membru in comitetul de redacție la reviste ISI

8. Membru in comitetul de redacție la reviste BDI

9. Participări la programe/granturi de cercetare finanțate din sursă internațională (se menționează și valoarea)

10. Participări la programe/granturi finanțate din sursă națională (se menționează și valoarea)

1. *Un cadru conceptual pentru definirea validarea si compunerea componentelor software*, Proiect PNCDI II – Proiecte de cercetare exploratorie, Id: 546, 2007-2010, 905.159 RON (aprox. 277.426 Euro)

Director: Prof. Univ. Dr. Bazil Pârv

Membru

2. *Sistem decizional bazat pe tehnici de tip multi-agent pentru generarea, optimizarea si managementul registrelor nationale de boli cronice netransmisibile-CRONIS*, Nr. 11-003/2007, Proiect PNCDI II - 4 (Parteneriate in domenii prioritare), 2007-2010, 2.100.000 RON (aprox. 850.000 Euro)

Director: Ioan Stoian - SC IPA SA sucursala Cluj

Membru

3. *Cercetări în direcția optimizării adaptive a sistemelor informatice folosind tehnici de învățare automată și sisteme multiagent*, Proiect PNCDI II – Proiecte de cercetare exploratorie, Cod CNCSIS ID_2286/2008, 2009-2011, 812.774 RON (aprox. 190.000 Euro).

Director: Prof. Univ. Dr. Gabriela Czibula

Membru

11. Coordonări de programe/granturi finanțate din sursă internațională (se menționează și valoarea)

12. Coordonări de programe/granturi finanțate din sursă națională (se menționează și valoarea)

1. *Folosirea tehnicilor de cautare in dezvoltarea de soft*, TD_411/2008, Proiect PNCDI II - Resurse Umane, 2008-2009, 39.690 RON (aprox. 11.000 Euro)

Director

13. Profesor invitat la universitati de prestigiu, cu titlu oficial

14. Membru în comisii profesionale relevante, cu titlu oficial

15. Conferințe invitate internaționale

16. Membru în comitete de organizare sau științifice ale unor conferințe internaționale

III. Realizare remarcabilă

(Descrieți într-o manieră cât mai accesibilă (în maximum 1 pagină) cea mai importantă realizare științifică/tehnică/artistică din ultimii 5 ani și impactul acesteia.)

Una dintre lucrările științifice importante publicate în ultimii 5 ani o consider a fi articolul 4.1 indicat la Criteriul I. După cum am specificat la Criteriul II, lucrarea a fost citată.

În lucrare este introdusă o abordare originală bazată pe clustering (*CARD*), al cărei scop este determinarea refactorizărilor necesare pentru îmbunătățirea structurii de clase a sistemelor informatice.

CARD constă în următorii pași:

1. *Colectarea datelor*- Sistemul soft existent este analizat cu scopul de a extrage din acesta entitățile relevante: clase, metode, attribute și relațiile între acestea.
2. *Grupare*- Mulțimea de entități extrasă la pasul anterior este re-grupată în clusteri folosind un algoritm de *clustering* (algoritmul *kRED* în abordarea noastră). Scopul acestui pas este obținerea unei structuri îmbunătățite a sistemului soft existent.
3. *Extragerea refactorizărilor* - Noua structură obținută în urma pasului de *Grupare* este comparată cu structura originală a sistemului soft, cu scopul de a furniza o listă de refactorizări care ar transforma structura originală într-o structură îmbunătățită.

În pasul de *Grupare*, propunem re-gruparea entităților din sistemul informatic *S* folosind un algoritm de *clustering* bazat pe model vectorial, mai exact o variantă a algoritmului de clustering *k-means*, numit kRED (k-means for REfactorings Determination).

Este bine cunoscut faptul că violarea principiului “Put together what belong together” este cel mai important simptom pentru sisteme informatice prost structurate. În scopul capturării acestui aspect, trebuie să măsurăm gradul de coeziune între entitățile sistemului.

În abordarea propusă, obiectele care trebuie grupate sunt entitățile sistemului informatic (clase, metode, atribute). Deoarece intenționăm să grupăm metodele și atributele în clase, vom considera componentele modelului vectorial (setul de atribute) ca fiind clasele sistemului informatic. Scopul nostru este gruparea entităților similare din *S* în scopul obținerii unor grupuri (clusteri) puternic coezive.

În scopul validării experimentale a abordării propuse, am considerat sistemul open source JHotDraw, versiunea 5.1. Este vorba despre un sistem GUI scris Java pentru grafice tehnice și structurate, dezvoltat de către Erich Gamma și Thomas Eggenschwiler, ca un exercițiu pentru folosirea șabloanelor de proiectare. Pe studiul de caz considerat, am evidențiat avantajele abordării noastre față de abordări similare existente în literatura de specialitate.

Data: 12.03.2010

Semnătura:

Certific validitatea datelor prezentate

Sef de catedră,