



ROMÂNIA
UNIVERSITATEA BABEȘ-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 Babeș-Bolyai Competiția Excelenței 2010

Dosar individual

Notă: Toate datele se referă la perioada 2005-2009

Nume, prenume, grad did.	SERBAN, CAMELIA-AURELIA, ASISTENT UNIVERSITAR
Facultatea, Catedra	Matematica Informatica, Limbaje si metode de programare
Domeniul științific	Inginerie Software
Adresa paginii web personale	www.cs.ubbcluj.ro/~camelia
Adresa e-mail	camelia@cs.ubbcluj.ro

Criteriul I – Output

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

2. Articole științifice publicate în ISI proceedings

C. Serban, A. Vescan, H. F. Pop, A new Component Selection Algorithm Based on Metrics and Fuzzy Clustering Analysis, Proceedings of the 4th International Conference on Hybrid Artificial Intelligence Systems, 10 - 12 June, Salamanca, Spain, LNCS Vol. 5572, ISBN: 978-3-642-02318-7, pp. 621 -- 628, (2009).

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

C. Serban. *A formal approach for OOD metrics definition*. First International Conference on Modelling and Development of Intelligent Systems. "Lucian Blaga" University Press, 2009. ISSN: 2067 - 3965, pages 262-270.

C. Serban. *High coupling detection using fuzzy clustering analysis*. Proceeding of The International Conference on Knowledge Engineering: Principles and Techniques, Selected Papers, pages 258 -264, 2009.

C. Serban. *High coupling detection using fuzzy clustering analysis*. Special Issue of Studia Universitatis Babes-Bolyai Informatica: Proceeding of The International Conference on Knowledge Engineering: Principles and Techniques, pages 223 -226, 2009.

Serban, C., Vescan, A., Pop, H. F, *Component selection based on Fuzzy Clustering Analysis*, Creative Mathematics and Informatics, pp.505-510, 2008.

C. Șerban, H.F. Pop, *Software Quality Assessment Using a Fuzzy Clustering Approach*, Studia Universitatis Babes-Bolyai, series Informatica, Vol. LIII, 2/2008, pp. 3-14, 12 pg, (indexed

MathSciNet) <http://www.cs.ubbcluj.ro/~studia-i/2008-2/>

Camelia Șerban, Andreea Vescan, *Metrics-based selection of a component assembly*, Special Issue of Studia Universitatis Babeș-Bolyai Informatica: Proceeding of The International Conference on Knowledge Engineering: Principles and Techniques, University Press, pp.324 - 331, 2007. (ISSN:1224-869X) <http://www.cs.ubbcluj.ro/~studia-i/2007-kept/index.php>

Camelia Șerban, Andreea Vescan, *Metrics for Component-Based System Development*, Creative Mathematics and Informatics, vol. 16, pp. 143 - 150, 2007, <http://creativemathematics.ubm.ro>

Mihiș A., Chisăliță C, Mihăilă C, **Șerban C**, BOOFS - *A Tool That Supports Simplifying Conditional Expressions Using Boolean Functions Simplification Methods*, Stud.Cercet.Stiint., Ser.Mat., 16 (2006), Supplement, Ser.Mat., 16 (2006), Supplement, Proceedings of ICMI 45, Bacau, Sept.18-20, 2006, pp. 493-502, 10pg; <http://www.ub.ro/pubs/scssm/issues-2006s.htm>

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

5. Cărți științifice publicate în edituri internaționale

6. Cărți științifice publicate în edituri naționale acreditate

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

2. Alte citări ale lucrărilor listate mai sus

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

4. Distincții, premii și alte recunoașteri naționale și internaționale

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

- Îndrumare lucrari de licență (număr lucrări susținute)
- Îndrumare lucrări de disertație (număr lucrări susținute)
- Doctoranzi (lista nominală a doctoranzilor înmatriculați resp. lista nominală a tezelor susținute)
- Post-doctoranzi (lista nominală)

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

- Îndrumare lucrari de licență (număr lucrări susținute)
- Îndrumare lucrări de disertație (număr lucrări susținute)
- Doctoranzi (lista nominală a doctoranzilor înmatriculați resp. lista nominală a tezelor susținute)
- Post-doctoranzi (lista nominală)

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)

Membru in echipa :

- Director proiect: Pop Horia Florin, Metode si modele robust de procesare a datelor si aplicatii in stiintele naturii, cod PNCDI-IDEI 550/2007, 971101 RON, 2007-2010.

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)

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.)

Problema Selectării Componentelor reprezintă problema alegerii unui număr minim de componente dintr-o mulțime de componente disponibile astfel încât compoziția lor să satisfacă o mulțime de cerințe/obiective.

Fie SR (Set of Requirements) mulțime de cerințe ce trebuie îndeplinite

$$SR = \{r_1, r_2, \dots, r_n\},$$

și SC (Set of Components) mulțimea de componente disponibile

$$SC = \{c_1, c_2, \dots, c_m\}.$$

Fiecare componentă poate satisface o submulțime de cerințe din mulțimea SR,

$$SR_{c_i} = \{r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{ik}\}.$$

Scopul este de a determina o mulțime de componente Sol astfel încât fiecărei cerințe r_i din mulțimea SR sa-i fie atașată o componentă c_i din Sol, unde r_i este din SR_{c_i} . Deoarece soluția obținută nu este unică, se urmărește obținerea unei soluții cât mai bune (un sistem cu un cost cât mai mic, reutilizabilitate cât mai mare). Astfel, selectarea unei componente presupune o evaluare a acesteia. Această evaluare conduce la definirea unor măsurători care să cuantifice aspecte relevante cu privire la sistemul care se construiește. O componentă va fi privită ca un vector de valori, corespunzătoare metricilor definite. În interpretarea rezultatelor măsurătorilor aplicate în evaluarea componentelor ce vor fi selectate pentru construcția sistemului s-a folosit metoda analiza bazată pe clusterizarea fuzzy.

Analiza clusterizării fuzzy este utilizată pentru a clasifica componentele pe baza valorilor metricilor care măsoară diferite atribute ale componentelor. Alegerea celei mai bune componente se bazează pe obținerea acestei clasificări. Pentru a putea selecta cel mai bun candidat este necesară evaluarea mulțimii de componente. Această evaluare este bazată pe anumite criterii (atribute de calitate) importante pentru sistemul final.

Scopul principal al CBSE este de a obține un sistem mai eficient, cu un timp de execuție mai scurt și cu o calitate mai ridicată. Aceste atribute sunt cuantificate utilizând metricile enumerate în cele ce urmează. Metrica *costul (C)* unei componente este definită ca fiind prețul total de achiziție și de adaptare al componentei. Referitor la criteriul de reutilizabilitate, metricile selectare sunt *Provided Services Utilization (PSU)* și *Required Services Utilization (RSU)*. Ultima metrică considerată este *Functionality metric (F)*, definită ca raportul dintre numărul de servicii cerute de sistem care sunt oferite de componentă și numărul de servicii cerute de sistem.

În cele ce urmează, fiecare componentă c_i din SC este descrisă cu ajutorul unui vector 4-dimensional, $c_i = (C, PSU, RSU, F)$. Scopul nostru este de a grupa componentele similare în funcție de atributele definite. Pentru a obține acest lucru am utilizat o abordare bazată pe clusterizare. Obiectele care sunt clusterizate sunt componentele din depozitul de componente iar caracteristicile acestor obiecte sunt valorile metricilor corespunzătoare fiecărei componente. Problema este de a selecta o componentă din mulțime de componente disponibile.

Abordările utilizate de noi sunt:

- 1) utilizarea unei singure partiții inițiale;
- 2) recalcularea valorilor metricilor pe baza mulțimii de cerințe și reclasificarea componentelor candidat la fiecare etapă de selectare a unei componente.

Algoritmii propuși pentru cele două abordări sunt în articolul **A new Component Selection Algorithm based on Metrics and Fuzzy Clustering Analysis**. Soluțiile obținute (pentru aceeași instanță de problemă) de către algoritmii propuși sunt comparabile cu cele oferite de alte abordări (Greedy, Branch and Bound, Genetic Algorithm), avantajele principale fiind: dimensiunea spațiului de căutare este redusă, partiția obținută sugerează la fiecare pas ce componentă ar trebui selectată, timpul de execuție necesar pentru selectarea celei mai bune componente este redus datorită reducerii spațiului de căutare, criteriul de selecție al celei mai bune componente este bazat pe mai multe caracteristici ale componentelor.

Data:

17 martie 2010

Semnătura:

Camelia Serban.

Certific validitatea datelor prezentate

Sef de catedră,