



Raport de autoevaluare

Perioada: 1 mai 2005 - 30 aprilie 2008

1. Datele de autentificare ale unității de cercetare-dezvoltare

- 1.1. *Denumirea:* Asociația Coneural
- 1.2. *Statutul juridic:* persoană juridică română, de drept privat, fără scop patrimonial
- 1.3. *Actul de înființare:* încheiere civilă nr. 6807/2002
- 1.4. *Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori:* 3359
- 1.5. *Director general:* Răzvan V. Florian
- 1.6. *Adresa:* str. Saturn nr. 24-26, 400504 Cluj-Napoca
- 1.7. *Informații de contact*

Telefon: 0364-800171
Fax: 0364-800172
Pagina web: www.coneural.org
E-mail: office@coneural.org

2. Domeniul de specialitate

- 2.1. *Conform clasificării UNESCO:*
 - 2411.11 Neurofiziologie
 - 6104.01 Procese cognitive
 - 1203.04 Inteligența artificială
 - 1207.03 Cibernetică
- 2.2. *Conform clasificării CAEN:*
 - 7310 Cercetare-dezvoltare în științe fizice și naturale
 - 9133 Alte activități asociative

3. Starea unității de cercetare-dezvoltare

3.1. Misiunea unității de cercetare-dezvoltare, direcțiile de cercetare, dezvoltare, inovare:

Coneural (Centrul pentru Cercetări Cognitive și Neuronale) derulează cercetări fundamentale în domeniul neuroștiințelor și al inteligenței artificiale de inspirație biologică.

Cercetătorii laboratorului de neuroștiințe experimentale și teoretice explorează creierul prin analiza directă a datelor înregistrate experimental pe subiecți umani (EEG) și din cortexul vizual al mamiferelor (înregistrări multielectrod) și de asemenea prin simularea pe calculator a unor modele realiste de microcircuite neuronale, ce investighează principii neurocompuționale în rețele mari de neuroni cu pulsuri. De asemenea, se lucrează la dezvoltarea unor tehnici noi, neconvenționale de analiză a datelor.

Cercetările laboratorului de neurobotică și neuroștiințe computaționale corporalizate se situează la intersecția dintre neuroștiințele teoretice, robotica și inteligența artificială de inspirație biologică, robotica epigenetică și developmentală și viața artificială. Aceste studii vizează înțelegerea mecanismelor de dezvoltare și auto-organizare care fundamentează robustețea și flexibilitatea comportamentului animalelor și oamenilor, precum și reproducerea acestor mecanisme în sisteme artificiale.

3.2. Modul de valorificare a rezultatelor de cercetare, dezvoltare, inovare și gradul de recunoaștere a acestora:

Rezultatele sunt valorificate prin publicații de relevanță internațională, inclusiv în reviste științifice de prim rang cum ar fi Journal of Neurophysiology, Neural Computation, Life Sciences. Coneural găzduiește unicul Grup Partener din România al prestigiosului institut Max Planck din Germania și este membru al rețelei europene de robotică Euron.

3.3. Situația financiară - datorii la bugetul de stat:

Nu există datorii restante la bugetul de stat.

4. Criterii primare de performanță

4.1.	<i>Lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate cotate ISI</i>	Punctaj
4.1.1.	Număr de lucrări științifice	10 x 30 = 300
4.1.2.	Punctaj cumulat ISI	17,775 x 5 = 88,875
4.1.3.	Număr de citări în reviste de specialitate cotate ISI	13 x 5 = 65
Total punctaj cap. 4.1:		453,875
4.2.	<i>Brevete de invenție</i>	Punctaj
4.2.1.	Număr de brevete	0
4.2.2.	Număr de citări de brevete în sistemul ISI	0
Total punctaj cap. 4.2:		0
4.3.	<i>Produse și tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii. Studii prospective și tehnologice și servicii rezultate din activitatea de cercetare-dezvoltare, comandate de beneficiar</i>	Punctaj
4.3.1.	Număr de produse, tehnologii, studii, servicii	0
Total punctaj cap. 4.3:		0
Total punctaj cap. 4:		453,875

5. Criterii secundare de performanță

5.1.	<i>Lucrări științifice (tehnice) publicate în reviste de specialitate fără cotație ISI</i>	Punctaj
5.1.1.	Număr de lucrări	1 x 5 = 5
Total punctaj cap. 5.1:		5
5.2.	<i>Lucrări științifice prezentate la conferințe internaționale cu comitet de program</i>	Punctaj
5.2.1.	Număr de comunicări prezentate	15 x 5 = 75
Total punctaj cap. 5.1:		75
5.3.	<i>Modele fizice, modele experimentale, modele funcționale, prototipuri, normative, proceduri, metodologii, reglementări și planuri tehnice noi sau perfecționate, realizate în cadrul programelor naționale sau comandate de beneficiar</i>	Punctaj
5.3.1.	Număr de modele, normative, proceduri etc	0
Total punctaj cap. 5.3:		0
Total punctaj cap. 5:		80

6. Prestigiul profesional

6.1. Membri (incluzând statutul de recenzor) în colectivele de redacție ale unor reviste (cotate ISI sau incluse în baze de date internaționale) sau în colective editoriale ale unor edituri internaționale recunoscute

Număr de prezențe în perioada pentru care se face evaluarea: $5 \times 20 = 100$

Nr. crt.	Nume	Titlul revistei/editurii
1	Răzvan V. Florian	Neurocomputing (Elsevier)
2	Raul C. Mureșan	Journal of Neurophysiology (American Physiological Society)
3	Raul C. Mureșan	Neural Computation (MIT Press)
4	Raul C. Mureșan	Information Fusion (Elsevier)
5	Raul C. Mureșan	Lecture Notes in Computer Science (Springer)

6.2. Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național (din categoria B în clasificarea CNCSIS)

Număr de prezențe: 0

6.3. Premii internaționale obținute printr-un proces de selecție

Număr de premii: 0

6.4. Premii naționale ale Academiei Române

Număr de premii: 0

6.5. Conducători de doctorat, membri ai unității de cercetare

Număr de conducători de doctorat: 0

6.6. Număr de doctori în știință, membri ai unității de cercetare

Număr de doctori în știință: $1 \times 10 = 10$

Total punctaj cap. 6:

110

Total punctaj cap. 4+5+6:

643,875

7. Venituri realizate prin contracte de cercetare în domeniul pentru care se face evaluarea (în perioada pentru care se face evaluarea):

7.1. Numărul și valoarea contractelor de cercetare internaționale finanțate din fonduri publice

	2005	2006	2007	2008	Total
Număr	0	0	0	1	1
Valoarea (euro)	0	0	0	20.000	20.000

7.2. Numărul și valoarea contractelor de cercetare internaționale finanțate din fonduri private: 0

7.3. Numărul și valoarea contractelor de cercetare naționale finanțate din fonduri publice

PNCI 2	2005	2006	2007	2008	Total
Număr	0	0	3	3	3
Valoarea (euro)	0	0	160.305	84.857	245.162

7.4. Numărul și valoarea contractelor de cercetare naționale finanțate din fonduri private: 0

7.5. Alte surse

	2005	2006	2007	2008	Total
Valoarea (euro)	1.496	706	4.805	1.683	8.690

7.6. Venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție): 0

8. Resursa umană de cercetare

Medie pe perioada de evaluare: 2,75

	2005	2006	2007	2008
8.1. Total personal de cercetare care realizează venituri din activitatea de cercetare-dezvoltare/din care doctori în știință:	2 / 0	2,5 / 1	2,5 / 1	4 / 1
8.1.1. Cercetători științifici gradul 1 (profesori)/din care doctori în știință:	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
8.1.2. Cercetători științifici gradul 2 (conferențieri)/din care doctori în știință:	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
8.1.3. Cercetători științifici gradul 3 (lectori)/din care doctori în știință:	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
8.1.4. Cercetători științifici/din care doctori în știință:	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
8.1.5. Asistenți de cercetare:	0	0,5	0,5	2
8.1.6. Total personal auxiliar de cercetare angajat:	0	0	0	0

8.1. Date privind perfecționarea resursei umane

8.2.1. Număr de doctoranzi și masteranzi care lucrează în unitatea de cercetare-dezvoltare la data completării formularului: 3

8.2.2. Număr de teze de doctorat realizate în unitatea de cercetare-dezvoltare în perioada pentru care se face evaluarea: 0

9. Infrastructura de cercetare-dezvoltare

9.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare:

Nr. crt.	Denumirea laboratorului	Domeniul în care este acreditat
1	Laboratorul de neuroștiințe experimentale și teoretice	-
2	Laboratorul de neurobotică	-

9.2. Lista echipamentelor performante achiziționate în ultimii 10 ani:

Nr. crt.	Echipamentul	Anul fabricației	Valoarea (lei)	Sursa de finanțare a investiției
1	Aparat pentru electroencefalografie și accesorii	2007	164.696	PNCDI 2
2	Aparat digitizare 3D	2007	41.743	PNCDI 2
3	Calculatoare performante (13 buc.)	2007	60.912	PNCDI 2

Anexa 4.1: Lista lucrărilor în reviste de specialitate cotate ISI și a citărilor

Nr.	Anul	Titlu	Factor de impact al revistei	Număr de citări (fără autocitări)
1	2008	R. C. Muresan, O. F. Jurjut, V. V. Moca, W. Singer, D. Nikolic (2008), The Oscillation Score: An Efficient Method for Estimating Oscillation Strength in Neuronal Activity, <i>Journal of Neurophysiology</i> 99, pp. 1333-1353	3,853	0
2	2007	R. C. Muresan and C. Savin (2007), Resonance or Integration? Self-sustained dynamics and excitability of neural microcircuits. <i>Journal of Neurophysiology</i> 97, pp. 1911-1930.	3,853	1
3	2007	R. V. Florian (2007), Reinforcement learning through modulation of spike-timing-dependent synaptic plasticity. <i>Neural Computation</i> 19 (6), pp. 1468-1502.	2,591	2
4	2007	A. Lazar, R. Muresan, E. Stadtler, M. Munk, G. Pipa (2007), Importance of electrophysiological signal features assessed by classification trees. <i>Neurocomputing</i> 70 (10-12), pp. 2017-2021.	0,79	0
5	2007	R. V. Florian (2007), Irreproducibility of the results of the Shanghai academic ranking of world universities, <i>Scientometrics</i> , 72 (1), pp. 25-32, 2007;	1,738	0
6	2006	Z. Neda, R. V. Florian, M. Ravasz, A. Libal, and G. Gyorgyi (2006), Phase transition in an optimal clusterization model, <i>Physica A</i> 362 (2), pp. 357–368.	1,332	1
7	2006	S. P. Pasca, B. Nemes, L. Vlase, C.E. Gagy, E. Dronca, A.C. Miu, M. Dronca (2006), High levels of homocysteine and low serum paraoxonase 1 arylesterase activity in children with autism, <i>Life Sciences</i> 78 (19), pp. 2244-2248.	2,512	8
8	2006	R. V. Florian and R. Muresan (2006), Phase precession and recession with STDP and anti-STDP. <i>Lecture Notes in Computer Science</i> 4131, pp. 718-727, Springer-Verlag, Berlin.	0,402	0
9	2006	R. V. Florian (2006), Spiking neural controllers for pushing objects around. <i>Lecture Notes in Artificial Intelligence</i> 4095, pp. 570-581. Springer-Verlag, Berlin.	0,302	1
10	2005	R. C. Muresan, G. Pipa, D.W. Wheeler (2005), Single-unit recordings revisited: Activity in recurrent microcircuits. <i>Lecture Notes in Computer Science</i> , Vol. 3696, pp. 153-160.	0,402	0
Total			10	13

Notă: Factorii de impact provin din Journal Citation Reports, ediția 2006.

Lista citărilor:

Citări ale articolului R. C. Muresan and C. Savin (2007), *Resonance or Integration? Self-sustained dynamics and excitability of neural microcircuits. Journal of Neurophysiology* 97, pp. 1911-1930:

1. Large-scale model of mammalian thalamocortical systems. Izhikevich EM, Edelman GM. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA Volume: 105 Issue: 9 Pages: 3593-3598 2008

Citări ale articolului R. V. Florian (2007), *Reinforcement learning through modulation of spike-timing-dependent synaptic plasticity. Neural Computation* 19 (6), pp. 1468-1502:

1. Olfactory coding: A plastic approach to timing precision . Vislay-Meltzer RL, Stopfer M. CURRENT BIOLOGY 18 R797-R799 SEP 18 2007

2. Mathematical properties of neuronal TD-rules and differential Hebbian learning: a comparison. Kolodziejcki C, Porr B, Woergoetter F. BIOLOGICAL CYBERNETICS Volume: 98 Issue: 3 Pages: 259-272 MAR 2008

Citări ale articolului Z. Neda, R. V. Florian, M. Ravasz, A. Libal, and G. Gyorgyi (2006), *Phase transition in an optimal clusterization model, Physica A* 362 (2), pp. 357-368:

1. Three-body interactions in sociophysics and their role in coalition forming. Naumis GG, Samaniego-Steta F, del Castillo-Mussot M, et al. PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS 1 226-234 JUN 1 2007

Citări ale articolului S. P. Pasca, B. Nemes, L. Vlase, C.E. Gagyj, E. Dronca, A.C. Miu, M. Dronca (2006), *High levels of homocysteine and low serum paraoxonase 1 arylesterase activity in children with autism, Life Sciences* 78 (19), pp. 2244-2248:

1. How environmental and genetic factors combine to cause autism: A redox/methylation hypothesis. Deth R, Muratore C, Benzecry J, et al. NEUROTOXICOLOGY Volume: 29 Issue: 1 Pages: 190-201 2008

2. Nutritional and environmental approaches to preventing and treating autism and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): A review. Curtis LT, Patel K. JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE Volume: 14 Issue: 1 Pages: 79-85 2008

3. A prospective assessment of androgen levels in patients with autistic spectrum disorders: biochemical underpinnings and suggested therapies. Geier DA, Geier MR. NEUROENDOCRINOLOGY LETTERS Volume: 28 Issue: 5 Pages: 565-573 2007

4. Comparison of methionine alpha,gamma-lyase and homocysteine alpha,gamma-lyase for electrochemical determination of homocysteine. Zhao D, McIntosh M, Fein H, et al. ELECTROANALYSIS Volume: 19 Issue: 10 Pages: 1075-1083 2007

5. Hyperbaric oxygen therapy might improve certain pathophysiological findings in autism. Rossignol DA. MEDICAL HYPOTHESES Volume: 68 Issue: 6 Pages: 1208-1227 2007

6. Epigenetics of autism spectrum disorders. Schanen NC. HUMAN MOLECULAR GENETICS Volume: 15 Special Issue: Sp. Iss. 2 Pages: R138-R150 OCT 15 2006

7. A clinical and laboratory evaluation of methionine cycle-transsulfuration and androgen pathway markers in children with autistic disorders. Geier DA, Geier MR. HORMONE RESEARCH Volume: 66 Issue: 4 Pages: 182-188 2006

8. Effect of developmental exposure to chlorpyrifos on the expression of neurotrophin growth factors and cell-specific markers in neonatal rat brain. Betancourt AM, Burgess SC, Carr RL. TOXICOLOGICAL SCIENCES Volume: 92 Issue: 2 Pages: 500-506 AUG 2006

Citări ale articolului R. V. Florian (2006), *Spiking neural controllers for pushing objects around. Lecture Notes in Artificial Intelligence 4095*, pp. 570-581. Springer-Verlag, Berlin:

1. A behavior controller based on spiking neural networks for mobile robots. Wang XQ, Hou ZG, Zou A, et al. NEUROCOMPUTING Volume: 71 Issue: 4-6 Pages: 655-666 JAN 2008

Anexa 5.1: Lucrări științifice (tehnice) publicate în reviste de specialitate fără cotație ISI

1. R. C. Muresan, G. Pipa, R. V. Florian, and D. W. Wheeler (2005), Coherence, memory and conditioning: A modern viewpoint, Neural Information Processing - Letters and Reviews 7 (2), pp. 19-28.

Anexa 5.2: Lucrări științifice prezentate la conferințe internaționale cu comitet de program

Nr.	Comunicarea	Conferința	Autor Coneural
1	Relating reinforcement learning and STDP	Cosyne Workshop on Spiking Networks and Reinforcement Learning, Snowbird, UT, SUA, 2008	R. V. Florian (Coneural)
2	TESPAR - towards biomedical applications.	1st International Conference on Advancements of Medicine and Health Care through Technology (MediTech2007), Cluj, Romania, 2007	Moca V.V. (Coneural), Scheller B. (FIAS), Pipa G. (FIAS), Lupu E. (UT Cluj)
3	Neuromodulation of STDP and reinforcement learning	International Workshop on Coherent Behavior in Neuronal Networks, Mallorca, Spania, 2007	R. V. Florian (Coneural)
4	Do I integrate or do I resonate? That is the question!	International Workshop on Coherent Behavior in Neuronal Networks, Mallorca, Spania, 2007	R. C. Muresan (Coneural)

5	Challenges for interactivist-constructivist robotics	Interactivist Summer Institute 2007, Paris, Franta, 2007	R. V. Florian (Coneural)
6	Neural Network Dynamics Under the Influence of Local Properties: Integration and Resonance.	International Workshop on Complex Systems and Networks, Sovata, Romania, 2007	R. C. Muresan (Coneural)
7	If you stretch the string too tightly, it will snap, if it is too slack it will not play	Max Planck Society, Ringberg retreat, Germania, 2007	R. C. Muresan (Coneural)
8	Heterogeneous networks of spiking neurons: self-sustained activity and excitability	IEEE 2nd International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP), Cluj, Romania, 2006	Savin C. (UT Cluj), Ignat I. (UT Cluj), Muresan R.C. (Coneural)
9	Modulation of STDP by a global reward signal leads to reinforcement learning	Conference on Mathematical Neuroscience (Neuromath06), Andorra, 2006	R. V. Florian (Coneural)
10	Reinforcement learning for spiking neural networks with modulated spike-timing-dependent plasticity	Tenth International Conference on Cognitive and Neural Systems. Boston University, Boston, MA, SUA, 2006	R. V. Florian (Coneural)
11	Resonance as an effective mechanism of dynamical stability in large microcircuits of spiking neurons	Fifteenth Annual Computational Neuroscience Meeting (CNS*2006), Edinburgh, UK, 2006	Savin C. (UT Cluj), Ignat I. (UT Cluj), Muresan R.C. (Coneural)
12	Importance of electrophysiological signal features assessed by classification trees.	Fifteenth Annual Computational Neuroscience Meeting (CNS*2006), Edinburgh, UK, 2006	A. Lazar (FIAS), R. Muresan (Coneural), E. Stadtler (FIAS), M. Munk (FIAS), G. Pipa (FIAS)
13	Temporal Coding in The Visual Cortex: New Methods for Finding Patterns	Max Planck Society, Ringberg retreat, Germania, 2005	R. C. Muresan (Coneural)
14	A reinforcement learning algorithm for spiking neural networks	Seventh International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing (SYNASC 2005), Timisoara, Romania, 2005	R. V. Florian (Coneural)
15	An evolved spiking neural controller for alternate object pushing by a simulated embodied agent	Ninth International Conference on Cognitive and Neural Systems. Boston University, Boston, MA, SUA, 2005	R. V. Florian (Coneural)