48 **PN–II–ID–PCE–2007–1** **2007-2010**

Codul CNCSIS al proiectului finantat ***Perioada raportarii***

Se completeaza de catre directorul de proiect

RAPORT FINAL DE ACTIVITATE

II. REZULTATE OBTINUTE

1. Date personale ale directorului de proiect :

1.1. Nume:	**MURESAN**
1.2. Prenume:	**RAUL CRISTIAN**

2. Criterii de performanta, pe ani de finantare:

Criterii de performanta 2007	NUMAR (Prevazut)	NUMAR (Realizat)	Denumire*	Acknowledgement	Observatii**
Articole acceptate spre publicare în reviste indexate ISI	0	0			
Articole acceptate spre publicare în reviste indexate în baze de date internaționale	0	2	R.C. Muresan, Do I integrate or do I resonate? That is the question! Coherent Behavior in Neural Networks (CoBeNN) Mallorca, Spain, P23, 2007.	**DA**	Cele doua lucrari reprezinta abstracturi extinse publicate in proceedings.
			O.F. Jurjut, D. Nikolic, D. Metzler, W. Singer, R.C. Muresan, Vizualizing Multi-dimensional Neural Data, Coherent Behavior in Neuronal Networks (CoBeNN) Mallorca, Spain, P16, 2007.	**DA**	
Cereri de brevete nationale depuse	**0**	**0**			
Cereri de brevete internationale depuse	0	0			

* Structura informatiilor pentru articole: autor, titlu, revista, an, pagina
** Pentru criteriile de performanta nerealizate se argumenteaza

Criterii de performanta 2008	NUMAR (Prevazut)	NUMAR (Realizat)	Denumire*	Acknowledgement	Observatii**
Articole acceptate spre publicare în reviste indexate ISI	1	4	Muresan R.C., Jurjut O.F., Moca V.V., Singer W., Nikolic D. (2008), The Oscillation Score: An Efficient Method for Estimating Oscillation Strength in Neuronal Activity. Journal of Neurophysiology 99:1333-1353.	**DA**	Articolele 3 si 4 reprezinta abstracturi extinse, peer-reviewed, publicate in revista indexata ISI: BMC Neuroscience.
			Nikolic D., Moca V.V., Singer W. and Muresan R.C. (2008), Properties of multivariate data investigated by fractal dimensionality. Journal of Neuroscience Methods 172(1):27-33.	**DA**	
			Muresan R.C. (2008), Dynamics of self-sustained microcircuits examined with regular-spiking readouts, BMC Neuroscience 9 (Suppl 1), p. 37.	**DA**	
			Jurjut O.F., Nikolic D., Singer W., Metzler D., Muresan R.C. (2008), Multidimensional Patterns of Neuronal Activity: How do we see them?, BMC Neuroscience 9 (Suppl 1), p. 128.	**DA**	
Articole acceptate spre publicare în reviste indexate în baze de date internaționale	1	3	Jurjut O.F., Nikolic D., Singer W., Metzler D., Muresan R.C. (2008), Exploring Parallelly Recorded Spike Trains, (Cosyne 08) Salt Lake City, USA, I-33.	**DA**	Primul articol reprezinta abstract extins publicat in proceedings Cosyne, SUA.
			Muresan R.C., Singer W., Nikolic D. (2008), The InfoPhase Method or How to Read Neurons with Neurons. In V. Kurkova et al. (eds.): ICANN 2008, Part II, Lecture Notes in Computer Science 5164, pp. 498-507, Springer, Berlin / Heidelberg.	**DA**	
			Moca V.V., Nikolic D., and Muresan R.C. (2008), Real and Modeled Spike Trains: Where Do They Meet? In V. Kurkova et al. (eds.): ICANN 2008, Part II, Lecture Notes in Computer Science 5164, pp. 488-497, Springer, Berlin / Heidelberg.	**DA**	
Cereri de brevete nationale depuse	0	0			
Cereri de brevete					

internationale depuse					

Criterii de performanta 2009	NUMAR (Prevazut)	NUMAR (Realizat)	Denumire*	Acknowledgement	Observatii**
Articole acceptate spre publicare în reviste indexate ISI	1	3	V.V. Moca, B. Scheller, R.C. Muresan, M. Daunderer, G. Pipa, EEG under anesthesia - feature extraction with TESPAR. Computer Methods and Programs in Biomedicine 95(3), 2009, 191	**DA**	Lucrarile 2 si 3 publicate in revista ISI BMC Neuroscience reprezinta abstracturi extinse
			V.V. Moca, S. Bertram, R.C. Muresan, M. Daunderer, G. Pipa, EEG processing with TESPAR for depth of anesthesia detection, BMC Neuroscience 10(Suppl 1), 2009, 68	**DA**	
			R.C. Muresan, I. Tincas, V.V. Moca, L. Melloni, Probing the visual system with visual hypotheses, BMC Neuroscience 10(Suppl 1), 2009, 356	**DA**	
Articole acceptate spre publicare în reviste indexate în baze de date internaționale	0	2	V.V. Moca, B. Scheller, R.C. Muresan, M. Daunderer, G. Pipa,Importance of EEG frequency bands in the assessment of depth of anesthesia, Proceedings of ASSC XIII, Berlin Germany, 2009, 187	**DA**	Lucrarile reprezinta abstracturi extinse publicate in proceedings
			R.C. Muresan, I. Tincas, V.V. Moca, L. Melloni, Vision by inference: visual recognition under uncertainty, Proceedings of ASSC XIII, Berlin Germany, 2009, 195	**DA**	
Cereri de brevete nationale depuse					
Cereri de brevete internationale depuse					

Criterii de performanta 2010	NUMAR (Prevazut)	NUMAR (Realizat)	Denumire*	Acknowledgement	Observatii**
Articole acceptate spre publicare în reviste indexate ISI	1	1	O.F. Jurjut, D. Nikolic, G. Pipa, W. Singer, D. Metzler, R.C. Muresan, A color-based visualization technique for multielectrode spike trains, Journal of Neurophysiology 102, 2009, 3766-3778.	**DA**	Etapa 2010 (Octombrie 2009 - Septembrie 2010). Alte doua articole ISI se afla momentan in recenzie la PLoS Comp Biol si J of Vision.
Articole acceptate spre publicare în reviste indexate în baze de date internaționale	1	1	O.F. Jurjut, D. Nikolic, W. Singer, C. Weber, R.C. Muresan, Quantifying the stimulus-specificity and time-locking of spatiotemporal spike patterns, Society for Neuroscience Proceedings 2010 (acceptat)	**DA**	
Cereri de brevete nationale depuse					
Cereri de brevete internationale depuse					

3. Impactul rezultatelor obtinute: **(max. 2 pagini)**

Impactul proiectului de fata se intinde pe mai multe niveluri. In primul rand, exista un consistent impact academic, in grupul de cercetare activand pe langa directorul de proiect si 3 studenti doctoranzi (platiti din proiect), plus un student doctorand coordonat de directorul de proiect la Institutul Max Planck pentru Cercetarea Creierului din Frankfurt, Germania. Studentii au avut ocazia de a lucra intr-un mediu competitiv la nivel international si, prin colaborarile directorului de proiect, au fost trimisi si la stagii de cercetare in strainatate. Consideram ca acesti studenti au beneficiat semnificativ de participarea in acest proiect, ei avand acum si tezele de doctorat finalizate (3 din 4 sunt deja doctori). In al doilea rand, proiectul de fata contribuie in mod clar si la dezvoltarea de posibile tehnologii. Astfel, articolul publicat in revista ISI Computer Methods and Programs in Biomedicine prezinta o metoda clara de detectie a nivelului de anestezie utilizand inregistrari EEG pe subiecti umani. Acest sistem poate fi integrat in monitoare de anestezie care sa permita medicului anestezist sa obtina informatii suplimentare referitoare la activitatea creierului in timpul anesteziei generale. Mai departe, vizualizarea semnalelor multidimensionale inregistrate din creier (vezi articolul Jurjut et al. 2009, publicat in Journal of Neurophysiology) ar putea fi aplicata pe semnale de tip EEG sau alte tipuri de semnale multidimensionale. Implementarile acestei metode pentru diverse semnale biologice multidimensionale ar putea sustine aplicatii clinice. De exemplu o posibila aplicatie ar fi in investigarea si diagnosticarea epilepsiei, prin cuantificarea si vizualizarea modului prin care aceasta afecteaza patternurile de activitate inregistrate simultan din diverse arii cerebrale. In fine, contributia majora a acestui proiect este avansarea cunoasterii fundamentale despre modul in care creierul uman proceseaza informatia, in particular informatia vizuala. Rezultatele noastre sugereaza ca recunoasterea de obiecte se realizeaza prin mecanisme dinamice de tip atractor care se reflecta in complexitatea semnalului EEG, in tipurile de patternuri oscilatorii exprimate, si in semnalele inregistrate de la nivel ocular (dilatare pupilara). Aceste rezultate pot

contribui in viitor la identificarea mai clara a mecanismelor prin care noi, oamenii, percepem lumea prin simtul vizual. Aplicatiile derivate de aici pot fi foarte variate: de la tratamente pentru persoane cu disfunctii vizuale, pana la dezvoltarea de instrumente care sa poata cuantifica gradul de impact estetic al unui clip publicitar (odata inteles mecanismul de recunoastere vizuala, principiile descoperite pot fi utilizate pentru imbunatatirea regulilor de design vizual). Consideram asadar ca impactul proiectului este semnificativ la nivel academic si pentru avansarea cunoasterii fundamentale si ca rezultatele au un potential economic si tehnologic relativ ridicat.

Impactul poate fi la nivel:

- *academic* (ex. atragerea de studenti, formarea de cercetatori);
- *tehnologic* (ex. Dezvoltarea de tehnologii si produse);
- *economic* (ex. Aplicatii in economie);
- *social* (ex. Imbunatatirea calitatii vietii, cresterea numarului de locuri de munca, servicii).

4. Echipa de cercetare a proiectului a suportat modificari pe parcursul derularii acestuia?

DA (Selectati)

Lista membrilor echipei de cercetare:

Nr. crt.	Nume si prenume membru echipa la inceputul derularii proiectului	Nume si prenume membru echipa la data finalizarii proiectului
1	MURESAN RAUL CRISTIAN	MURESAN RAUL CRISTIAN
2	FLORIAN RAZVAN VALENTIN	FLORIAN RAZVAN VALENTIN (PARTIAL)
3	MOCA VASILE VLAD	MOCA VASILE VLAD
4	POZITIE VACANTA STUDENT DOCTORAND	TINCAS IOANA
5	JURJUT OVIDIU	JURJUT OVIDIU (FINANTAT EXTERN)
6		

5. Adresa paginii web a proiectului:

http://muresanlab.coneural.org/research/ID48/index.php?ro=1

6. Nerealizari/dificultati intampinate in derularea proiectului:

Reducerea de fonduri din anul 2009 a afectat negativ buna desfasurare a proiectului, introducand mari dificultati cu deplasarile.

7. Sugestii privind raportarea:

Eliminarea Procesului Verbal de Avizare Interna care este o formalitate birocratica inutila.

PRIN ACEASTA SE CERTIFICA LEGALITATEA SI CORECTITUDINEA DATELOR CUPRINSE IN PREZENTUL RAPORT FINAL DE ACTIVITATE

DATA: 28.09.2010

RECTOR/DIRECTOR,
Nume, prenume:Muresan Raul Cristian
Semnatura:
Stampila

DIRECTOR EC./CONTABIL SEF
Nume, prenume:Pavel Cosmina
Semnatura:

DIRECTOR DE PROIECT,
Nume, prenume:Muresan Raul Cristian
Semnatura

* **Va rugam sa nu folositi caracterul ghilimele in completarea formularului.**

* *Codul CNCSIS al proiectului finantat* precum si *Numele si Prenumele directorului de proiect* **trebuie sa fie identice cu cele introduse in formularul "Date generale"**