

# Paul Irofti

Consultant  
Sisteme de Operare  
Tehnologii Antivirus  
Soluții de Securitate  
Prelucrarea Semnalelor  
Algoritmi Paraleli pe GPU

Departmentul de Informatică,  
Universitatea din București,  
Academiei 14, 010014 București  
Email: paul@irofti.net  
Homepage: <http://irofti.net/>

## Educație

Doctor în Ingineria Sistemelor, cu teza  
*„Algoritmi paraleli pentru antrenare de dicționare cu reprezentări rare”*,  
Facultatea de Automatică și Calculatoare, Universitatea Politehnică, București, 2011–2015  
Inginer Diplomat, Facultatea de Automatică și Calculatoare,  
Universitatea Politehnică, București, 2003-2008  
Matematică-Informatică, Colegiul Național Sfântul Sava, București, 1999-2003  
Elev în cadrul Școlii Waldorf, București, 1991-1998

## Domenii de Cercetare

Reverse Engineering, Analiza Statica si Dinamica a Executabilelor, Sisteme de Operare,  
Procesarea Semnalelor, Algoritmi Paraleli

## Experiență

### *Universitatea din București*

Lector în cadrul Departamentului de Informatică la Facultatea de Matematică și Informatică,  
Februarie 2018 – Prezent

### *Universitatea Politehnica București*

Postdoc la Facultatea de Automatică și Calculatoare ”Dezvoltarea și implementarea de algoritmi pentru navigarea în medii dinamice a platformelor robotice”, proiect CEC 2017, 2017

Algoritmi de navigație pentru platforme robotice  
Generare de traiectorii ce indeplinesc in mod optim cerintele de functionare  
Implementare în ROS-Gazebo pentru sisteme TurtleBot

Postdoc la Facultatea de Automatică și Calculatoare ”Abordări cu mulțimi pentru reglarea tolerantă la defecte a sistemelor complexe”, proiect TE 2015, Septembrie 2015 - Decembrie 2017

Plasarea senzorilor folosind reprezentări rare și antrenare de dicționare  
Aplicații in sisteme de distribuție a apei

Asistent Cercetător la Facultatea de Automatică și Calculatoare, Reprezentări rare în prelucrarea semnalelor”,  
proiect IDEI 2011, Ianuarie 2014 - 2016

Algoritmi paraleli pentru reprezentări rare și redundante pentru antrenare și învățare de dicționare  
Aplicații în procesarea imaginilor (reconstrucție, compresie, eliminare zgomot etc.)  
Implementări pentru sisteme heterogene pe GPU și CPU via OpenCL

*FileMedic*

Conducere proiect: implementare emulator antimalware, 2011-2013  
Implementare infrastructură de dezvoltare, testare si raportare, toamnă 2011 - primăvară 2012  
Implementarea infrastructurii interne de telefonie, primăvară 2011  
Dezvoltare motoare statice de antivirus, iarnă 2010-2011  
Proiect de dezvoltare a unei soluții de securitate generale de tip server/router ușor configurabilă, 2010

*OpenBSD*

Îmbunătățiri în parsarea resurselor de tip ACPI, toamnă 2016  
Driver pentru Intel Extreme Tuning, acpibtu(4), toamnă 2016  
Driver pentru memorii flash conform specificațiilor CFI, vară 2015  
Driver specific Otheon pentru USB Host Controller Interface, vară 2014  
Driver pentru PHY-uri Broadcom BCM53115 de pe Otheon DSR-500, primăvară 2014  
Implementare driver pentru ceasul de tip TOD DS1337 pentru platforma Otheon, iarnă 2014  
Curățarea driverelor pentru dispozitive USB, toamnă 2014  
Implementare driver pentru dispozitivul de generare de numere aleatoare găsit pe platformele Otheon, toamnă 2014  
Portare sistemului de operare pe platforma DSR-500 de tip Otheon de la D-Link, vară 2013  
Suport hibernare pentru platforma Loongson, vară 2013 (în desfășurare)  
Suport ceas statistic pentru platforma Loongson, iarnă 2013  
Portarea sistemului de operare pe platforma Itanium, 2011 (în desfășurare)  
Implementare sistemelor de semaforizare de tip futex, vară 2011  
Extinderea sistemului de emulare pentru binare Linux, 2010-2011  
Suport scalare frecvența CPU pentru platforma Loongson, 2010-2013  
Suport suspend/resume pentru platforma Loongson, 2010-2011  
Portare Octave, GiNaC, CLN și alte aplicații matematice, 2009-2010  
Implementare driver pentru funcții speciale specifice Sony, acpisony(4), 2010  
Infrastructură generică în kernel pentru suspend/resume, 2009-2010  
Extinderea sistemului de autoconfigurare a dispozitivelor în kernel, toamnă 2009  
Integrare în kernel a unui emulator real-mode pentru BIOS-ul VGA, 2009  
Implementare driver pentru managementul resurselor de alimentare, acpipwrres(4), vară 2009  
Implementare driver pentru ajustare video, acpivout(4), 2008 - vară 2009  
Implementare driver pentru ieșiri video multiple, acpivideo(4), 2008 - vară 2009  
Dezvoltare infrastructură ACPI, 2008-2010

*BitDefender*

Suport pentru JIT pe platformele de 64-biți, vară 2010  
Suport pentru numere cu virgulă mobilă conform IEEE 754, 2010  
Unpacker themida, 2009

Metode de decriptare nativă în cadrul unpackerul SVKP, primăvară 2009

Unpacker vmprotect, iarnă 2008-2009

Emulare API VB.NET, VBScript, 2008

Unpacker tELock, vară 2008

### Unidec

Conducere proiect: dezvoltarea unei soluții generice tip server/centrală telefonică, 2007-2008

Implementare soluții IVR, 2007

Implementare protocoale VoIP (IAX2, SIP), 2006

Dezvoltare soluții VoiceMail pentru NEC America, 2005-2006

## Colaborări

Bitfusion.io, Industria de Supercomputing I.T.: Optimizarea și scalarea volumului de lucru OpenCL, 2015

Parta, Industria de Securitate I.T.: Drive-re și portare aplicații pentru OpenBSD, 2014, 2015

MTier, Industria Petrolieră: Emulare nativă a executabilelor Linux în OpenBSD, 2010, 2012

## Granturi de Cercetare

BSD Fund: Implementarea sistemelor de semaforizare de tip futex în OpenBSD

## Cercetare Academică

### Publicații

### Cărți

1. B. Dumitrescu and **P. Irofti**, *Dictionary Learning Algorithms and Applications*, Springer, 2018

### Articole de revistă

1. B. Dumitrescu and **P. Irofti**, “Regularized K-SVD,” *IEEE Signal Processing Letters*, vol. 24, no. 3, pp. 309–313, March 2017
2. **P. Irofti**, “Efficient Parallel Implementation for Single Block Orthogonal Dictionary Learning,” *Journal of Control Engineering and Applied Informatics*, vol. 18, no. 3, pp. 101–108, 2016
3. **P. Irofti**, “Efficient Dictionary Learning Implementation on the GPU Using OpenCL,” *U.P.B. Scientific Bulletin, Series C*, vol. 78, no. 3, pp. 39–50, 2016

### Articole de conferință

1. **P. Irofti** and F. Stoican, “Dictionary Learning Strategies for Sensor Placement and Leakage Isolation in Water Networks,” in *The 20th World Congress of the International Federation of Automatic Control*, 2017, pp. 1589–1594
2. B. Dumitrescu and **P. Irofti**, “Low Dimensional Subspace Finding via Size-Reducing Dictionary Learning,” in *2016 IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP)*, 2016, pp. 1–6

3. **P. Irofti**, “The Effect of Atom Replacement Strategies on Dictionary Learning,” in *International Traveling Workshop on Interactions Between Sparse Models and Technology*, 2016, pp. 10–11
4. **P. Irofti** and B. Dumitrescu, “Overcomplete Dictionary Learning with Jacobi Atom Updates,” in *39th International Conference on Telecommunications and Signal Processing*, 2016, pp. 421–424
5. **P. Irofti** and B. Dumitrescu, “Regularized Algorithms for Dictionary Learning,” in *2016 International Conference on Communications (COMM)*, 2016, pp. 439–442
6. **P. Irofti**, “Sparse Denoising with Learned Composite Structured Dictionaries,” in *19th International Conference on System Theory, Control and Computing*, 2015, pp. 331–336
7. **P. Irofti** and B. Dumitrescu, “Cospase Dictionary Learning for the Orthogonal Case,” in *19th International Conference on System Theory, Control and Computing*, 2015, pp. 343–347
8. **P. Irofti** and B. Dumitrescu, “Overcomplete Dictionary Design: the Impact of the Sparse Representation Algorithm,” in *The 20th International Conference on Control Systems and Computer Science*, 2015, pp. 901–908
9. **P. Irofti** and B. Dumitrescu, “GPU Parallel Implementation of the Approximate K-SVD Algorithm Using OpenCL,” in *22nd European Signal Processing Conference*, 2014, pp. 271–275

### Proiecte

- ”Dezvoltarea și implementarea de algoritmi pentru navigarea în medii dinamice a platformelor robotice”, proiect CEC 2017, 2017
- ”Reprezentări rare în prelucrarea semnalelor”, proiect IDEI 2011, 2014-2016
- ”Abordări cu mulțimi pentru reglarea tolerantă la defecte a sistemelor complexe”, proiect TE 2015, 2015-2017

### Experiență Didactică

- ”Utilizarea Sistemelor de Operare”,  
Programul de Licență,  
Facultatea de Matematică și Informatică  
Universitatea București, 2017-prezent
- ”Sisteme de Operare”,  
Programul de Licență,  
Facultatea de Matematică și Informatică  
Universitatea București, 2017-prezent
- ”Computation for Complex Systems”, (cu Prof. B. Dumitrescu),  
Programul de Master ”Complex Systems”,  
Facultatea de Automatică și Calculatoare  
Universitatea Politehnică București, 2017-2018
- ”Metode Numerice” (Prof. B. Dumitrescu),  
Programul de Licență,  
Facultatea de Automatică și Calculatoare  
Universitatea Politehnică București, 2014-2018
- ”Procesare paralelă și distribuită a datelor și cunoștințelor” (cu Prof. B. Dumitrescu),  
Programul de Master ”Sisteme Inteligente de Conducere”,  
Facultatea de Automatică și Calculatoare  
Universitatea Politehnică București, 2012-2017

”Modelare și Simulare” (Șef de lucrări F. Stoican),  
 Programul de Licență,  
 Facultatea de Automatică și Calculatoare  
 Universitatea Politehnică București, 2015-2016

## Conferințe cu Lucrări Prezentate

Dictionary Learning Applications in Control Theory (prezentare)

Recent Advances in Artificial Intelligence, București, România 19-20 Iunie, 2017

Making OpenBSD Useful on the Octeon Network Gear (video)

European BSD Conference, Sofia, Bulgaria 25-28 Septembrie, 2014

Dynamic Analysis: Knowing When to Stop

Dagstuhl Seminar

Challenges in Analysing Executables: Scalability, Self-Modifying Code and Synergy (14241)

Schloss Dagstuhl, Leibniz-Zentrum für Informatik,

Leibniz, Germania, 9-13 Iunie, 2014

Porting OpenBSD on the MIPS64-based Octeon Platforms

BSDCan Conference, Ottawa, Ontario, Canada, 14-17 Mai, 2014

Emulator Design, Traps and Pitfalls

Dagstuhl Seminar Analysis of Executables: Benefits and Challenges (12051)

Schloss Dagstuhl, Leibniz-Zentrum für Informatik,

Leibniz, Germania 29 Ianuarie - 3 Februarie, 2012

OpenBSD's New Suspend and Resume Framework (prezentare)

European BSD Conference, Maarssen, Utrecht, Olanda, 6-9 Octombrie, 2011

Asian BSD Conference, Tokyo, Japonia, 17-20 Martie, 2011 (anulată din cauza catastrofelor naturale)

On the Linux Compatibility Layer in OpenBSD 5.0

Slackathon Conference, Universitatea Stockholm, Stockholm, Suedia, 6 August, 2011

Procesarea Imaginiilor cu Ajutorul Transformatei Wavelet

Facultatea de Automatică și Calculatoare, Universitatea Politehnică București,

București, România, Iunie, 2008

## Participare la Seminarii/Workshop-uri

Ports Hackathon, Epitech École d'Informatique, Nantes, Franța, 23-29 Aprilie, 2018

Ports Hackathon, Berlin, Germania 1 Noiembrie - 6 Noiembrie, 2016

General Hackathon, Computer Laboratory, Cambridge, Marea Britanie 30 August - 5 Septembrie, 2016

Ports Hackathon, Epitech École d'Informatique, Nantes, Franța, 25-29 Aprilie, 2016

General Hackathon, Politehnica SAIT, Calgary, Canada 15-21 Iulie, 2015

European General OpenBSD Hackathon, Ljubljana, Slovenia 8-14 Iulie, 2014

General Hackathon, Universitatea Toronto, Toronto, Canada 29 Mai - 5 Iunie, 2013

Network Hackathon, Universitatea Otago, Dunedin, Noua Zeelanda 13-19 Ianuarie, 2013

Hardware Hackathon, Universitatea Coimbra, Coimbra, Portugalia 14-20 Noiembrie, 2012  
Network Hackathon, Starnberg, Germania 17-21 Septembrie, 2012  
General OpenBSD Hackathon, Budapesta, Ungaria 7-14 Iulie, 2012  
Rthreads Hackathon, Institut Henri Poincaré, Paris, Franța 10-14 Aprilie, 2012  
Ports Hackathon, Budapesta, Ungaria 12-18 Noiembrie, 2011  
European General OpenBSD Hackathon, Ljubljana, Slovenia 16-23 Septembrie, 2011  
General OpenBSD Hackathon, Universitatea Alberta, Edmonton, Canada, 2-9 Iulie, 2011  
OpenBSD Kernel Hackathon, Hafnarfjordur, Islanda 1-7 Aprilie, 2011  
Ports Hackathon, Budapesta, Ungaria 23-29 Octombrie, 2010  
Japan General Hackathon, Akiyama, Sake Mura, Nagano, Japonia 19-25 Septembrie, 2010  
General OpenBSD Hackathon, Universitatea Alberta, Edmonton, Canada, 25 Iunie - 3 Iulie, 2010  
Hardware OpenBSD Hackathon, Universitatea Coimbra, Coimbra, Portugalia 21-27 Noiembrie 2009  
Ports Hackathon, Budapesta, Ungaria 9-16 Octombrie, 2009  
General OpenBSD Hackathon, Universitatea Alberta, Edmonton, Canada, 30 Mai - 7 Iunie, 2009  
Ports Hackathon, Budapesta, Ungaria 24-31 Octombrie, 2008

## Alte Activități

Administrator site de securitate NewOrder.

Actualizat la data de 17 decembrie 2018