

PROPOSITION D'INVITATION DE COURTE DURÉE.

José Miguel Mantas Ruiz. Il est ingénieur informaticien et vient d'être titularisé (en tant que *profesor titular*) dans son poste d'enseignant-chercheur au *Département de Langages et Systèmes Informatiques* de l'*École Technique Supérieure d'Ingénierie, Informatique et Télécommunications* appartenant à l'*Université de Grenade* (Andalousie, Espagne). Il est spécialiste de calcul sur des plateformes à hautes performances, tant sur des machines multi-core que sur carte graphique. Il est co-auteur du livre "Introduction à la programmation parallèle" (en espagnol). Les simulations qu'il a réalisées portent essentiellement sur l'eau peu profonde (*shallow water*) et sur la simulation déterministe de dispositifs électroniques. Son CV (en anglais) avec la liste complète de ses publications est adjoint à la fin de ce document, et est aussi accessible sur sa page personnelle dédiée à la recherche <https://lsi.ugr.es/jmantas/inves/research.html>.

Projet. Cela fait depuis 2008, époque où moi, Francesco Vecil, j'ai réalisé un post-doc auprès du Département de Mathématiques Appliquées de l'Université de Grenade, que nous avons entamé la simulation d'un dispositif MOSFET à l'échelle nanoscopique (10 nm), en utilisant un modèle très précis physiquement mais aussi coûteux à simuler. Notre but est de donner des simulations de références pour des solveurs qui travaillent en dimension réduite, donc moins fiables mais plus rapides et exploitables dans la réalité.

Pour l'instant, après la publication préliminaire

Naoufel Ben Abdallah, María J. Cáceres, José Antonio Carrillo, Francesco Vecil, **A deterministic solver for a hybrid quantum-classical transport model in nanoMOS-FETs**, J. Comput. Phys. 228 (2009), no. 17, 6553–6571

avec María J. Cáceres du Département de Mathématiques Appliquées de de la UGR, nous avons réalisé la publication

Francesco Vecil, José M. Mantas, María J. Cáceres, Carlos Sampedro, Andrés Godoy, Francisco Gámiz, **A parallel deterministic solver for the Schrödinger-Poisson-Boltzmann system in ultra-short DG-MOSFETs: comparison with Monte-Carlo**, Comput. Math. Appl. 67 (2014), no. 9, 1703–1721.

José Miguel Mantas a dirigé la parallélisation sur CPU du code, et l'équipe d'ingénieurs électroniques de la UGR a contribué à valider la modélisation utilisée et à la comparaison de nos résultats déterministes avec ceux obtenus par des méthodes de type Monte-Carlo, dont ils sont spécialistes. Nous sommes en train, maintenant, de développer une version hybride CUDA-OpenMP du code (donc sur GPU et multi-core), testée sur des machines physiquement situées à Grenade. En plus, nous sommes aussi en train de rajouter un opérateur de scattering qui tiennent compte des effets de rugosité (*roughness*).

Le but de la visite de José Miguel Mantas serait d'avancer dans ce sens-là. En plus, il

donnerait un séminaire centré sur la programmation parallèle, ce qui est d'intérêt pour d'autres chercheurs de l'équipe EDPAN.

Estimation du budget. On peut estimer les frais :

- le déplacement (Grenade-Clermont aller/retour) à 500 euros ;
- l'hôtel à 500 euros (pour 7 nuitées) ;
- la nourriture à 200 euros (pour 7 journées).

En total, l'invitation aurait un coût maximum de 1200 euros.

CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

JOSÉ MIGUEL MANTAS RUIZ

12/01/2017

PERSONAL INFORMATION

FAMILY NAME: MANTAS RUIZ

GIVEN NAME: JOSÉ MIGUEL

ID. CODE: 44254809A BIRTH DATE AND PLACE: 13/12/1971, GRANADA (SPAIN)

CITIZENSHIP: SPAIN

ADDRESS: OBISPO HURTADO N. 25

CITY: GRANADA

ZIP CODE: 18004

PHONE: +34 601182090

PROFESSIONAL ADDRESS: E.T.S. DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES.
DESP. 20, PLANTA 3ª C./ PERIODISTA DANIEL SAUCEDO ARANDA S/N. 18071 - GRANADA.
UNIVERSIDAD DE GRANADA

TITLES

17/08/1994: MSC Degree In Computer Science And Engineering. Granada University.

09/01/2013: Ph. D. in Computer Science. Granada University
Thesis Title: Component-based development of differential equation solvers for multicomputers
Advisors: Julio Ortega Lopera, José Antonio Carrillo de la Plata

MAIN RESEARCH INTERESTS

-
- Paralelization and Optimization of numerical methods to simulate semiconductor devices.
 - Acceleration of the numerical simulation of geophysical flows using heterogeneous platforms.
 - Component-based Development of parallel and distributed numerica software.
 - Parallelization and optimization of numerical solvers of differential equations.
-

POSITIONS HELD

<i>POSITION</i>	<i>INSTITUTION</i>	<i>DATES</i>
ASSISTANT PROF.	UNIVERSIDAD DE GRANADA	01/07/95-31/07/95
ASSISTANT PROF.	UNIVERSIDAD DE JAEN	09/10/95-07/10/96
ASSISTANT PROF.	UNIVERSIDAD DE GRANADA	08/10/96-30/04/2005
LECTURER	UNIVERSIDAD DE GRANADA	01/05/2005-14/03/2009
ASSOCIATE PROF.	UNIVERSIDAD DE GRANADA	15/03/2009 – 24/12/2016
PERMANENT ASSOC. PROF.	UNIVERSIDAD DE GRANADA	25/12/2016-...

PUBLICATIONS

PUBLICATIONS IN SCIENTIFIC JOURNALS

1. C. J. Mantas, J.M. Mantas, F. Rojas. ***A Procedure for improving Generalization in Classification Trees***. Neurocomputing vol. 48. pp. 727-740. **2002**.
2. J. M. Mantas, J. Ortega, J. A. Carrillo. ***Component-Based Derivation of a Parallel Stiff ODE Solver Implemented in a Cluster of Computers***. International Journal of Parallel Programming. Vol. 30, pp.:99-148. **2002**.
3. J. M. Mantas, P. González, J. A. Carrillo. ***Parallelization of Implicit-Explicit Runge-Kutta Methods for cluster of Pcs***. Lecture Notes in Computer Science. vol. 3648. pp. 815-825. **2005**.
4. C. J. Mantas, J. M. Puche, J. M. Mantas. ***Extraction of similarity based fuzzy rules from artificial neural networks***. International Journal of Approximate Reasoning. vol. 43, pp. 202-221. **2006**.
5. I. Higuera, J.M. Mantas, T. Roldán. ***Design and implementation of predictors for additive and additive semi-implicit Runge-Kutta methods***. SIAM Journal on Scientific Computing, Vol. 31, pp. 2131-2150, **2009**.
6. J. M. Mantas, M.J. Cáceres. ***Efficient deterministic parallel simulation of 2D semiconductor devices based on WENO-Boltzmann schemes***. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 198, 693-704. **2009**.
7. M. Lastra, J. M. Mantas, C. Ureña, J.A. García-Rodríguez, M.J. Castro. ***Simulation of Shallow-Water systems using Graphics Processing Units***. Mathematics and Computers in Simulation. Vol. 80, pp. 598-618. **2009**.
8. M. de la Asunción, J. M. Mantas, M. J. Castro. ***Programming CUDA-based GPUs to simulate two-layer shallow water flows***. Lecture Notes in Computer Science, vol. 6272, pp. 353-364. **2010**.
9. M. J. Castro, S. Ortega, M. de la Asunción, J. M. Mantas, J. M. Gallardo. ***GPU computing for shallow water flow simulation based on finite volume schemes***. Comptes Rendus Mécanique, vol. 339, pp. 165-184. **2011**.
10. M. de la Asunción, J. M. Mantas, M. J. Castro. ***Simulation of one-layer shallow water systems on multicore and CUDA architectures***. Journal of Supercomputing, vol. 58, pp. 206-214, **2011**.
11. J. M. Gallardo, Sergio Ortega, Marc de la Asunción, J. M. Mantas. ***Two-Dimensional Compact Third-Order Polynomial Reconstructions. Solving Nonconservative Hyperbolic Systems Using GPUs***. Journal of Scientific Computing, vol.48, pp. 141-163. **2011**.
12. Marc de la Asunción, J. M. Mantas., M. J. Castro, E. Fernández. ***An MPI-CUDA implementation of an improved Roe method for two-layer shallow water systems***. Journal of Parallel and Distributed Computing, vol.72, pp. 1065-1072, **2012**.
13. Marc de la Asunción, M. J. Castro, E.D. Fernández, José M. Mantas., S. Ortega, J.M. González-Vida. ***Efficient GPU implementation of a two waves WAF method for the two-dimensional one layer***

Shallow Water system on structured meshes. Computer & Fluids, 2012. DOI: 10.1016/j.compfluid.2012.01.012.

14. J.M. Mantas, L. Pareschi, J. A. Carrillo, J. Ortega. **Parallel Integration of Hydrodynamical Approximations of the Boltzmann Equation on a Cluster of Computers.** Journal of Computational Methods in Science and Engineering (JCMSE). vol. 4, pp. 33-41. 2004. ISSN: 1472-7978.

15. M.J. Castro, Sergio Ortega, M. de la Asunción, J. M. Mantas. **On the benefits of GPUs to simulate shallow flows with finite volume schemes.** SeMA vol. 90, pp. 27-44. 2010.

16. F. Vecil, J. M. Mantas, M. J. Cáceres, C. Sampedro, A. Godoy, F. Gámiz. **A parallel deterministic solver for the Schrödinger–Poisson–Boltzmann system in ultra-short DG-MOSFETs: Comparison with Monte-Carlo.** Computers & Mathematics with Applications. Volume 67, Issue 9, May 2014, Pages 1703-1721.

17. Marc de la Asunción, M. J. Castro, José M. Mantas., S. Ortega,. **Numerical Simulation of Tsunamis Generated by Landslides on Multiple GPUs.** Advances in Engineering Software. Volume 99, 2015, Pages 59-72.

BOOKS AND BOOK CHAPTERS

1. F. Araque, M. I. Capel, A. Palma, J. M. Mantas. **Paradigms for Parallel and Distributed Programming.** Proceedings of the International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA'96). pp. 1027-1038. CSREA Press. ISBN: 0-9648666-2-5. 1996.

2. J. M. Mantas, A.Palma. **Designing Reusable Software Components Following the CSP Distributed Programming Model.** Proceedings of the 2nd International Workshop on Software Engineering for Parallel and Distributed Systems (PDSE'97), pp. 174-185. IEEE Computer Society Press, ISBN: 0-8186-8043-1 . 1997.

3. F.Araque, M.I.Capel, J. M. Mantas, A.Palma. **A Proposal to Improve Reusability in a Language Based on the Occam-CSP Model.** Proceedings of the 5th Euromicro Workshop on Parallel and Distributed Processing, pp. 41-46. IEEE Computer Society Press, ISBN: 0-8186-7770-8. 1997.

4. F. Araque, J. M. Mantas, M. A. Lopera, A. Herrera. **A Simulation Tool to Validate Control Programs.** Simulation and Modelling: Enablers for a better quality of life. 14th European Simulation Multiconference. Society for Computer Simulation international. pp. 164-168. ISBN: 1-56555-204-0 . 2000.

5. J.M. Mantas, J. Ortega, J. A. Carrillo. **Exploiting the Multilevel Parallelism and the Problem Structure in the Numerical Solution of Stiff ODEs.** Proceedings of the 10th Euromicro Workshop on Parallel and Distributed and Network-based Processing. pp. 173-180, IEEE Computer Society Press. ISBN: 0-7695-1444-8 . 2002.

6. J. M. Mantas, J. Ortega, J. A. Carrillo. **Integrating Multiple Implementations and Structure Exploitation in the Component-based Design of Parallel ODE Solvers.** Recent advances in Parallel Virtual Machine and Message Passing Interface . Lecture Notes in Computer Science vol. 2840. pp. 438-446. Springer. ISBN: 3-540-20149-1 . 2003.

7. J. M. Mantas, J. A. Carrillo, A. Majorana. **Parallelization of WENO-Boltzmann schemes for kinetic descriptions of 2D semiconductor devices.** Mathematics in Industry. Scientific. Computing in Electrical Engineering. pp. 357-362. Springer. ISBN: 978-3-540-32861-2. 2006.

8. M. J. Castro Díaz, M. Lastra, J. M. Mantas and S. Ortega. **A High Order Finite Volume Numerical Scheme for Shallow Water System: An Efficient Implementation on GPUs.** Numerical Mathematics and Advanced Applications 2009. vol. 2. Springer-Verlag. pp. 227-235. ISBN: 978-3-642-11794-7 . 2010.
9. F. Almeida, D. Giménez, J.M. Mantas, A. Vidal. **Introducción a la programación paralela.** Paraninfo Cengage Learning, 2008.
10. J. M. Mantas, Marc de la Asunción, M. J. Castro Díaz. **An Introduction to GPU Computing for Numerical Simulation.** Numerical Simulation in Physics and Engineering. Lecture Notes of the XVI Jacques-Louis Lions' Spanish-French School. . Springer-Verlag. pp. 219-251. 2016.