



Stage n°5 du LCE

Sujet : Conception de modules matériels d'observation adaptés à la vérification d'architectures multi-cœur émulées sur FPGA

Le Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA) est un acteur majeur en matière de recherche, de développement et d'innovation. Cet organisme de recherche technologique intervient dans trois grands domaines : l'énergie, les technologies pour l'information et la santé et la défense. Reconnu comme un expert dans ses domaines de compétences, le CEA est pleinement inséré dans l'espace européen de la recherche et exerce une présence croissante au niveau international. Situé en île de France sud (Saclay), le Laboratoire d'Intégration des Systèmes et des Technologies (LIST) a notamment pour mission de contribuer au transfert de technologies et de favoriser l'innovation dans le domaine des systèmes embarqués.

Dans le cadre de ses travaux sur les architectures avancées, le CEA étudie la performance des architectures qu'il conçoit à tous les niveaux de prototypage dans le flot de développement. Le CEA dispose pour cela d'un environnement de simulation unique en SystemC permettant de répondre à toutes les problématiques d'exploration architecturale et de prototypage virtuel. Il intègre également des outils d'évaluation de la consommation, de la température et du vieillissement et prend en compte leur impact sur les performances du système simulé. Le CEA a également investi dans des solutions d'émulation industrielles à base de FPGA, Zebu (Synopsys) et Veloce (Mentor Graphics), qui permettent de raffiner les évaluations de performance lors des étapes de vérification du flot de conception.. A cette fin le CEA a développé des modules d'observation matériels de performances des architectures multiprocesseurs avancées qui s'intègrent dans l'architecture émulée sur le FPGA.

Dans un premier temps le stage portera sur l'amélioration de ces moniteurs. Le candidat devra prendre en main les moniteurs existants décrits en VHDL ainsi que la chaîne d'émulation. Une phase d'optimisation devra permettre de réduire leur empreinte surfacique pour en généraliser l'utilisation. On veillera à ce que les moniteurs ainsi développés soient compatibles avec les deux chaînes d'émulation Zebu et Veloce. On pourra alors comparer les vitesses et précision des simulateurs et émulateurs puis alimenter des simulateurs physiques (consommation, température) en information d'activité. Dans un deuxième temps on viendra concevoir de nouveaux modules matériels permettant d'injecter dans l'émulateur des informations issues des simulateurs physiques.. Cette dernière étape fournira ainsi un environnement d'émulation aussi complet que l'environnement de simulation, pour des performances et une précision améliorées. Le stage permettra au candidat d'acquérir de fortes compétences en conception matérielle en travaillant à tous les niveaux du flot de conception avec une vision système sur les problématiques de consommation, d'échauffement et de fiabilité en utilisant des moyens logiciels et matériels à la pointe des besoins industriels.

Niveau demandé : Diplôme ingénieur (BAC+5)

Durée : 6 mois ;

Début souhaité : février/mars 2014

Compétences : VHDL, C/C++, SystemC, FPGA

Pièces à fournir : CV + lettre de motivation + classements

Contact :

Nom : Tanguy Sassolas

Téléphone : 01 69 08 00 89

Email : tanguy.sassolas@cea.fr



Laboratoire d'Intégration des Systèmes et des Technologies



Laboratoire d'Electronique et de Technologie de l'Information

Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives
Institut Carnot CEA LIST
Centre de Saclay | Nano-Innov Bât 862 | PC 172
91191 Gif sur Yvette Cedex
Tel. : +33 (0)1.69.08.49.67 | Fax : +33(0)1.69.08.83.95
thierry.collette@cea.fr

Établissement Public à caractère Industriel et Commercial RCS Paris B 775 685 019

Direction de la Recherche Technologique
Département Architecture Conception et Logiciels Embarqués

