



PROPOSITION DE SUJET DE PROJET DE FIN D'ETUDE

Ce sujet s'adresse aux personnes qui souhaitent acquérir l'expérience dans le domaine du temps réel embarqué en architecture multi-cœur des derniers DSP de Texas Instruments ainsi que la communication par PCI express.

Sujet : Etude, conception et mise en œuvre d'un système hétérogène multi-DSP multi-FPGA interconnectés par Switch PCIe pour traitement temps-réel des chaînes de traitement de signal

Description :

Dans le cadre d'une convention de recherche en partenariat entre THALES Group et l'ENSA de Marrakech, nous proposons un projet de fin d'étude intitulé « Etude, conception et mise en œuvre d'un système hétérogène multi-DSP multi-FPGA interconnecté par Switch PCIe pour traitement temps-réel des chaînes de traitement de signal ». La plateforme centrale utilisée est basée sur des DSP Texas Instrument (TI) C6678 et du Switch PCIe 32NT24AG2 d'IDT. La tâche exigée pendant ce stage est la mise en œuvre d'un système hétérogène à DSP et FPGA interconnectés par un Switch haut-débit PCIe, adapté pour l'implémentation temps-réel d'une chaîne de traitement de signal.

La première étape est consacrée à la familiarisation de l'architecture et la programmation du DSP C6678, au protocole de communication PCIe, à la switch PCIe Express et reproduction des résultats de communication PCIe, déjà obtenus, entre le Root Complex et le End-Point. Une documentation complète est fournie. En deuxième étape, il s'agit de compléter les travaux par l'étude de communication entre les points terminaux du réseau qui peuvent être des DSPs ou FPGAs (End-Points). En troisième étape, une optimisation et mesure des performances de communication seront réalisées, en plus d'une validation de la capacité temps-réel du système à travers le parallélisme d'un algorithme de traitement de signal. Finalement, en dernière étape, l'étudiant procédera à la rédaction du rapport PFE.

Données d'entrée :

- Documentations et contraintes sur la performance du système

Données de sortie :

- Les codes sources développés et le rapport de performances

Moyens :

- Kit d'évaluation DSP TMS 320C6678
- Carte interface DSP-to-DSP : TI CI2EVMBOC
- Carte du Switch 24NT24G2 PCIe d'IDT
- FPGA Cyclone IV GX
- Les outils de développements
- PC

Compétences requises :

- Connaissance en architecture μ P et DSP
- Langage C et C++
- Anglais (lecture et écriture).

Equipe à constituer : 1 étudiant

Encadrement : L'encadrement sera assuré conjointement par THALES et l'ENSA de Marrakech

Ecoles : Ecole d'ingénieur ou Master 2eme année.

Durée : 6 mois.

Date de début souhaitée : 1^{er} Février 2014.

Rémunération : 2000 DHs par mois.

Lieu : Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Marrakech

THALES AIR SYSTEMS (TR6) : TR6 fait partie de Thales, groupe international d'électronique et de systèmes mettant à profit les technologies duales au service des marchés de la Défense, de l'Aéronautique et de la Sécurité.

Envoyer vos CV et lettre de motivation à Said Belkouch. Email : s.belkouch@uca.ma